



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

---

# **Aportes desde la Colaboración Organizacional al Éxito de las Soluciones de Inteligencia de Negocios**

**José Manuel Villamarín García**

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial

Bogotá, Colombia

2015



# **Aportes desde la Colaboración Organizacional al Éxito de las Soluciones de Inteligencia de Negocios**

**José Manuel Villamarín García**

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

**Magister en Ingeniería Industrial**

Directora:

Ph.D., Beatriz Helena Díaz Pinzón

Línea de Investigación:

Gestión de la Innovación – Gestión de los Sistemas de Información y de las Tecnologías de la Información

Grupo de Investigación:

Grupo de Investigación en Sistemas y TIC en las Organizaciones - GISTIC

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial

Bogotá, Colombia

2015



## Resumen

Las investigaciones en Inteligencia de Negocios muestran que aún hay altas tasas de fracaso, falla, subutilización y abandono en su implementación. Factores asociados a la Colaboración Organizacional podrían contribuir al éxito de soluciones de este tipo.

A partir de una lectura sistemática de literatura, la aplicación de entrevistas a siete expertos y la aplicación de encuestas a personas que han participado en proyectos de investigación y/o implementación en Inteligencia de Negocios, se presentan catorce factores de colaboración organizacional, agrupados en cinco dimensiones, que aportan en el éxito de las soluciones en inteligencia de negocios.

**Palabras clave:** Inteligencia de Negocios, Colaboración, Colaboración Organizacional, Factores Claves de Éxito, BI.

## Abstract

Research shows that there are still high rates of failure, faulty implementation, underutilization and abandonment in the use of Business Intelligence. Factors associated with organizational collaboration could contribute to successfully implementing such solutions.

Through a systematic reading of literature, interviews of seven experts, and conducting surveys of people who have participated in research projects and / or have experience implementing Business Intelligence, fourteen factors of business collaboration are presented. These factors are presented in five dimensions, each contributing to the success of business intelligence solutions.

**Keywords:** Business Intelligence, Collaboration, Organizational Collaboration, Key Success Factors, BI.



# Contenido

	Pág.
<b>1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.2 OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
2.1 LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (IN) .....	9
2.1.1 Evolución .....	9
2.1.2 Enfoques de estudio de la Inteligencia de Negocios .....	11
2.1.3 Definición de la Inteligencia de Negocios .....	12
2.1.4 Componentes tecnológicos de la Inteligencia de Negocios .....	14
2.1.5 Nuevas tendencias en Inteligencia de Negocios .....	17
2.2 FACTORES DE ÉXITO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS .....	19
2.2.1 Definición de Factores Claves de Éxito (FCE) .....	20
2.2.2 Características generales de los FCE .....	20
2.2.3 Factores Claves de Éxito en Soluciones de Inteligencia de Negocios .....	21
2.3 COLABORACIÓN ORGANIZACIONAL .....	30
2.3.1 Contextualización .....	30
2.3.2 Definición de Colaboración en el ámbito organizacional .....	32
2.3.3 Impulsores de la Colaboración Organizacional .....	42
2.3.4 Limitantes en el trabajo colaborativo .....	43
2.3.5 Ventajas del trabajo colaborativo .....	45
2.3.6 Factores Influyentes en la Colaboración Organizacional .....	47
2.4 LA COLABORACIÓN EN EL CAMPO DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS .....	57
2.4.1 Estudios sobre Colaboración en Inteligencia de Negocios .....	57
2.4.2 Soluciones de Inteligencia de Negocios basadas en Colaboración .....	62
<b>3. METODOLOGÍA .....</b>	<b>73</b>
3.1 Revisión Sistemática de Literatura .....	74
3.2 Instrumentos de Recolección de Información .....	75
3.2.1 Entrevista .....	76
3.2.2 Encuesta .....	80
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>93</b>
4.1 HALLAZGOS TEÓRICOS DEL ESTADO DEL ARTE .....	93
4.2 FACTORES CLAVES DE ÉXITO DE LAS SOLUCIONES DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN EL ÁMBITO ORGANIZACIONAL .....	98
4.2.1 Factor de Dirección y Alta Gerencia .....	99
4.2.2 Factor de Aspectos de Negocio .....	101

4.2.3	Factor de Líder o “Campeón” del proyecto.....	102
4.2.4	Factor Estrategia del Negocio.....	104
4.2.5	Factor de Gestión del Cambio .....	106
4.2.6	Factor Desarrollo del Proyecto de Inteligencia de Negocios .....	108
4.2.7	Factor de Equipos de trabajo .....	110
4.2.8	Factor de éxito de Aprendizaje y Habilidades .....	112
4.2.9	Tecnologías e Información como factor de éxito .....	115
4.2.10	Redes profesionales como factor de éxito .....	117
4.2.11	Recursos como factor de éxito.....	121
4.2.12	Mediciones como factor de éxito en soluciones de IN.....	123
4.2.13	Entorno como factor de éxito en soluciones de IN .....	125
4.3	Aportes desde la Colaboración Organizacional al Éxito de Soluciones en Inteligencia de Negocios .....	126
<b>5.</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>135</b>
5.1	Conclusiones .....	135
5.2	Recomendaciones .....	136



## Lista de ilustraciones

	Pág.
Ilustración 1: Imagen enriquecida .....	4
Ilustración 2: Enfoques de la IN a diferentes niveles organizacionales .....	12
Ilustración 3: Arquitectura tecnológica de las soluciones en Inteligencia de Negocios .....	15
Ilustración 4: Principales tendencias de la Inteligencia de Negocios 2.0 .....	17
Ilustración 5: Impulsores de la Colaboración .....	42
Ilustración 6: Modelo Multidimensional de la Colaboración .....	47
Ilustración 7: Arquitectura de BIN .....	59
Ilustración 8: Características de las soluciones de Inteligencia de Negocios basadas en Colaboración .....	67
Ilustración 9: Proceso General de la Inteligencia de Negocios basada en Colaboración .....	68
Ilustración 10: Modelo iSight de toma de decisiones .....	69
Ilustración 11: Caracterización metodológica de la investigación .....	73
Ilustración 12: Modelo de Investigación .....	82
Ilustración 13: Diagrama proceso de aplicación de encuestas .....	84
Ilustración 14: Clasificación de nodos de los artículos revisados en IN .....	94
Ilustración 15: Clasificación de nodos de los artículos revisados en Factores Clave de Éxito en IN .....	95
Ilustración 16: Clasificación de nodos de los artículos revisados en Colaboración Organizacional .....	96
Ilustración 17: Clasificación de nodos de los artículos revisados en Inteligencia de Negocios basada en Colaboración .....	97
Ilustración 18: Grado de importancia de los factores de éxito en soluciones de IN .....	98
Ilustración 19: Percepciones del papel de la Alta Gerencia en el éxito de las soluciones de IN... ..	100
Ilustración 20: Percepciones de importancia del factor Aspectos de Negocio para los expertos .	101
Ilustración 21: Concepción y habilidades del Líder o Campeón del Proyecto de INFuente: Elaboración propia .....	103
Ilustración 22: Percepciones de los expertos sobre la Estrategia del NegocioFuente: Elaboración propia .....	105
Ilustración 23: Percepciones de los expertos ante la Gestión del Cambio .....	107
Ilustración 24: Mapa de estructura de un proyecto de IN basado en expertos .....	109
Ilustración 25: Mapa mental del Factor de Equipos de Trabajo en las soluciones de IN .....	112
Ilustración 26: Esquema general de aprendizaje en proyectos de IN .....	114
Ilustración 27: Mapa de estructura general del factor de éxito Tecnologías e Información .....	117
Ilustración 28: Opiniones de expertos sobre las Redes Profesionales en Soluciones de IN .....	119
Ilustración 29: Principales percepciones sobre los Recursos en proyectos de IN .....	123
Ilustración 30: Diagrama de asociaciones de términos relacionadas a mediciones .....	124
Ilustración 31: Árbol de palabras asociado a Entorno .....	126
Ilustración 32: Modelo de influencia de CO en IN .....	129



## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1: Sistemas/Tecnologías de Información.....	10
Tabla 2: Definiciones de Inteligencia de Negocios .....	12
Tabla 3: Herramientas de reporte en IN.....	17
Tabla 4: Factor Clave de Éxito Dirección y Alta Gerencia .....	21
Tabla 5: Factor Clave de Éxito Aspectos de Negocio.....	22
Tabla 6: Factor clave de Éxito Líder de proyecto o "Campeón" .....	22
Tabla 7: Factor Clave de Éxito Estrategia.....	23
Tabla 8: Factor Clave de Éxito Gestión del Cambio .....	23
Tabla 9: Factor Clave de Éxito de Proyecto .....	24
Tabla 10: Factor Clave de Éxito Personas y Equipos de Talento Humano .....	25
Tabla 11: Factor Clave de Éxito Aprendizaje y Habilidades .....	25
Tabla 12: Factor Clave de Éxito de Tecnologías e Información .....	27
Tabla 13: Factor Clave de Éxito Recursos.....	28
Tabla 14: Factor Clave de Éxito Mediciones .....	28
Tabla 15: Factor Clave de Éxito Entorno .....	28
Tabla 16: Definiciones de Colaboración Organizacional .....	32
Tabla 17: Definiciones de Colaboración Intra-organizacional .....	35
Tabla 18: Definiciones de Colaboración Inter-organizacional .....	39
Tabla 19: Modos de Colaboración Inter-organizacional .....	40
Tabla 20: Características generales de la colaboración Intra e Inter-organizacional.....	41
Tabla 21: Ventajas y Limitantes de la Colaboración Organizacional.....	46
Tabla 22: Factores Influyentes en la Colaboración Organizacional .....	48
Tabla 23: Herramientas y Medios que Promueven la Colaboración Organizacional .....	56
Tabla 24: Definiciones de Inteligencia de Negocios basada en Colaboración .....	65
Tabla 25: Distribución documental por ejes teóricos .....	75
Tabla 26: Ecuaciones de búsqueda documental .....	75
Tabla 27: Expertos participantes en el estudio .....	77
Tabla 28: Clasificación de nodos para análisis de entrevistas .....	79
Tabla 29: Caracterización de la muestra .....	85
Tabla 30: Alfa de Cronbach Inicial .....	85
Tabla 31: Alfa de Cronbach ajustando ítems a escalas positivas .....	86
Tabla 32: Estadísticas de total de elemento .....	86
Tabla 33: Alfa de Cronbach ajustado omitiendo ítems de baja correlación.....	87
Tabla 34: Prueba de KMO y Bartlett .....	88
Tabla 35: Varianza total explicada .....	88
Tabla 36: Matriz de componente rotado .....	89
Tabla 37: Estadísticos descriptivos de los componentes hallados .....	90
Tabla 38: Matriz de correlaciones .....	91

---

Tabla 39: Resultados descriptivos de la encuesta aplicada .....	126
---	-----

# 1. Introducción

*“Llegar juntos es el principio. Mantenerse juntos, es el progreso. Trabajar juntos es el éxito”.*

- **Henry Ford**

Esta notable frase enunciada por uno de los principales íconos de la industria y la teoría organizacional no solo refleja la ideología de un personaje que brindó grandes aportes al mundo económico. Resalta la importancia que incluso, desde los incipientes inicios de la era industrial, ya cobraba el trabajo y la actividad colaborativa en diferentes esferas de la vida cotidiana. Eso confirma que las contribuciones personales son el resultado de las contribuciones de muchos otros, quienes proporcionan corrientes de pensamientos que fueron puestas juntas para crear nuevos conocimientos (Ahmed, 2014).

Ahora bien, ¿qué ocurriría si las herramientas y soluciones tecnológicas fueran capaces de reflejar este tipo de comportamientos y así lograr los objetivos por las cuáles fueron concebidas de una manera más adecuada?

Contrario a tiempos precedentes, los trabajadores de las organizaciones se enfrentan cada vez más a eventos impredecibles que resultan en situaciones novedosas que requieren de acciones oportunas (Watt, 2007 citado en Ahmed, 2014). En contextos de este tipo, las metodologías tradicionales para el desarrollo y despliegue de proyectos tecnológicos han demostrado llegar a ser insuficientes. Así mismo los procesos económicos tradicionales también están careciendo de sentido a la hora de solucionar los problemas que surgen en las organizaciones (Mohammadi, Khalili, & Ashoori, 2009; J. Yu et al., 2008 citados en Ahmed, 2014).

La presente investigación busca hallar una posible relación entre factores de colaboración organizacional inmersos en las actividades inter e intraorganizacionales y el éxito de soluciones en Inteligencia de Negocios.

## 1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad un gran porcentaje de proyectos de Inteligencia de Negocios son fallidos. De acuerdo a la firma Gartner Inc, entre el 70% y 80% de los proyectos de inteligencia de negocios fallan (Ortega, 2013; SAP, 2013). Por su parte Castelán et al., (2010), sostienen en su estudio sobre almacenes de datos, que este porcentaje es del 40% al 50% para sistemas que se basan en bodegas de datos, como lo son las soluciones de inteligencia de negocios, a causa de aspectos que no fueron considerados previamente. Esto concuerda en medición con otro estudio en el cual se afirma que así como fallan también son abandonados en esa misma magnitud (Herrera, 2011).

Los fracasos en el uso de soluciones de inteligencia de negocios ya implementadas son también considerables. En algunos casos este tipo de soluciones tienden a ser desechadas o se convierten en implementaciones fallidas. Se afirma que entre el 10% y 20% de los proyectos que no fallaron en la pre-implementación y que lograron ser ejecutados, sufren de subutilización por aquellos usuarios que se preveía, harían uso de ellos (David Arnott, 2010).

Ahora bien, los problemas existentes en el campo de las soluciones de inteligencia de negocios tienen diferentes orígenes que pueden ser atribuibles a la fase de planeación, ejecución, desarrollo y maduración del proyecto. Estos problemas pueden ser vistos desde diferentes ópticas. Desde un **punto de vista general**, son dos los grupos que resumen las fallas presentadas: obstáculos de gestión y obstáculos tecnológicos (Sakulsorn, 2011). Desde una **perspectiva específica** y como se evidencia en la Ilustración 1, se tienen problemas referentes a los líderes del proyecto, patrocinio, requisitos de la solución, diseños, entrenamiento, herramientas, seguimiento, objetivos establecidos, tiempo estimado de ejecución, datos, fuentes de datos, dificultad de manejo de las tecnologías, necesidades de los usuarios, inversiones, entre otras (Ahmed, 2014; Castelán et al., 2010; EMC Consulting, 2010; Gurjar & Rathore, 2013; Herrera, 2011; SAP, 2013).

Estas fallas generan en las organizaciones problemas como el desperdicio de los recursos, de tiempo, el costo de oportunidad del capital invertido así como la incapacidad de alcanzar los beneficios que se esperaban (Ortiz, 2014).

Ilustración 1: Imagen enriquecida



Fuente: Elaboración propia

Dada la especificidad de este tipo de soluciones, la literatura señala otras razones que podrían acentuar este tipo de problemas. Ejemplo de ello son las barreras existentes para la libre circulación de información, más exactamente una baja propensión a compartirla, dado que así los estudios revelen que compartir información es importante para los resultados de los equipos, estos fallan justo cuando más deben compartirla (Mesmer-Magnus & Dechurch, 2009).

De acuerdo a Yaacob, et al., (2011) estos problemas se ven acentuados por situaciones como:

- El sentimiento de las personas por sentir amenazado su puesto de trabajo por el hecho de compartir información con colegas, lo cual resulta en una actitud defensiva cuando se requiere de su participación.
- El hecho de pensar de la forma *“entre más una persona sabe, más indispensable es para la organización”*.
- Pensar que siempre se debe obtener un beneficio producto de un intercambio.
- Sentir que las ideas o hechos pueden ser atribuidos a terceros quienes se llevan el crédito por algo que no es de su autoría o propiedad y
- Pensar que las actividades colaborativas solo dan como resultado el desperdicio de tiempo y la generación de cronogramas de trabajo improductivos.

Teniendo en cuenta las fallas a la hora de pensar en soluciones de inteligencia de negocios y los inconvenientes surgidos al momento de compartir información a nivel organizacional, se presenta la oportunidad de desarrollar una investigación. Su resultado será un marco conceptual de factores claves que conlleven a mejorar el éxito de las soluciones de inteligencia de negocios en las organizaciones, acotándolo exactamente a los aportes que se han presentado desde la colaboración organizacional.

De acuerdo a lo planteado anteriormente, ésta investigación busca estudiar la implementación de proyectos de Inteligencia de Negocios desde una óptica colaborativa, Para lo cual se plantea la pregunta de investigación: *¿Qué factores concernientes a la colaboración organizacional contribuyen al éxito de las soluciones de inteligencia de negocios al momento de ser formuladas en las organizaciones?*



Con ello se pretende dar una perspectiva que contribuya a mejorar las condiciones de planeación y futura implementación de las soluciones de inteligencia de negocios, así como los resultados que se esperan obtener por su uso en las organizaciones.

## 1.2 OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para dar respuesta a la pregunta de investigación planteada anteriormente, se formulan los siguientes objetivos:

**Objetivo general:** Identificar factores claves que influyen en el éxito de las soluciones de inteligencia de negocios con base en elementos de colaboración entre organizaciones.

**Objetivos específicos y resultados:**

- Identificar el funcionamiento de las soluciones de Inteligencia de Negocios con base en la Colaboración organizacional tomando como referencia sus actores, elementos y sujetos interactuantes.

Este objetivo se alcanza con el desarrollo del apartado teórico de Inteligencia de Negocios basada en Colaboración Organizacional.

- Construir un marco conceptual que reúna los factores claves de éxito que se presentan en la formulación de soluciones de Inteligencia de Negocios asociados a tecnologías y a gestión.

Objetivo al que se da cumplimiento al presentar el apartado de Factores Claves de Éxito en Inteligencia de Negocios.

- Analizar los factores claves que han influido en el éxito de las soluciones de Inteligencia de Negocios en un ámbito organizacional.

Este objetivo se cumple con los factores presentados en el apartado de resultados producto de las entrevistas realizadas a expertos.

- Identificar elementos distintivos de la colaboración que están presentes en los factores claves de éxito de las soluciones de Inteligencia de Negocios.

El objetivo final se cumple con los resultados validados, los cuales se encuentran respaldados en el final del capítulo 4.





## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (IN)**

La evolución tecnológica, los patrones cambiantes de la economía, los desarrollos cada vez más fugaces tanto de herramientas como de sistemas basados en tecnologías y el acceso globalizado a una sociedad de la información, hacen que esa información sea un insumo y más exactamente un activo que, siendo explotado de la mejor manera, puede llegar a darle una ventaja competitiva a las organizaciones (Hurwitz, 2007).

De acuerdo a Velicanu & Matei (2008), las nuevas tecnologías de la información le permiten a las compañías maniobrar en ambientes menos inciertos, buscando mejores beneficios basados en su experiencia. Por tanto las nuevas tecnologías le permiten a las organizaciones encontrar diferentes maneras de establecer posiciones de valor (Bara et al., 2009). Por esta razón, el campo de estudio de la Inteligencia de Negocios (IN) ha venido incrementando su importancia paralelamente y de la mano del avance en la disciplina de los sistemas de información (SI) (Bal & Bal, 2013).

#### **2.1.1 Evolución**

Para que las instituciones y compañías puedan sobrevivir en la economía, las decisiones deben ser acertadas y además de ello tomadas a tiempo. Para cumplir con este objetivo y con el fin de que esas decisiones sean confiables, precisas y puntuales, las necesidades de información deben ser satisfechas idóneamente (Rajterič, 2010a) ya que la cantidad de tiempo entre la toma de dichas decisiones y su retroalimentación (la cual requiere una nueva decisión) está siendo cada vez más corta (Folinas, 2007). Esto implica que para permanecer competitivas en la nueva economía, las compañías deben responder dinámicamente a los cambios en el ambiente y de paso a los requerimientos de los consumidores (Velicanu & Matei, 2008).

Si bien la Inteligencia de Negocios es un campo de estudio relativamente nuevo, en comparación con otros campos de las ciencias computacionales e informáticas, sus

desarrollos de base se han venido presentando desde hace varias décadas (Ee-Peng Lim, Hsinchun Chen, & Guoqing Chen, 2013; Ranjan, 2009). La tabla 1 presenta un listado de tecnologías que se han desarrollado con el fin de soportar procesos organizacionales cada vez a mayor escala. Lo anterior con el fin de suplir las necesidades de información con miras a la automatización de los procesos organizacionales y buscando el mejoramiento en la toma de decisiones como su objetivo de fondo (Ranjan, 2009; Sadok, 2009).

Aunque algunas de estas tecnologías dieron paso a las soluciones de Inteligencia de Negocios actuales, otras han sido complementarias en un tiempo presente, sirviendo de base para el funcionamiento de soluciones más robustas.

**Tabla 1:** Sistemas/Tecnologías de Información

TECNOLOGIA/SISTEMA	FUNCIONALIDAD
MIS - Management Information Systems	Se enfoca en la automatización de procesos de negocio (Olszak & Ziemba, 2007).
DSS - Decision Support Systems	Sistemas interactivos que sirven para resolver problemas semi-estructurados (Feng, Richards, & Raheemi, 2009).
ES - Enterprise Systems	Tecnologías de soporte de procesos a gran escala.
EIS - Enterprise Intelligent Systems	Sistemas interactivos que sirven para resolver problemas semi-estructurados para la alta gerencia (Feng et al., 2009).
SCM - Supply Chain Management	Gestiona los recursos existentes en la organización con base en los procesos y puntos críticos.
GIS - Geographic Information System	Software que vinculan bases de datos con mapas (Negash, 2004).
CRM - Customer Relationship Management	Explota la información contenida en diferentes fuentes teniendo como base al consumidor y sus características (Tvrdikova, 2007).
ERP - Enterprise Resources Planning	Tecnologías que gestionan todos los procesos y recursos de una organización de manera sistematizada.

Fuente: Elaboración propia

Estas tecnologías se han caracterizado por enfocarse en transformar grandes volúmenes de datos en información útil (Feng et al., 2009) sentando una buena base para la aplicación y el desarrollo de sistemas y tecnologías de Inteligencia de Negocios (Jun, Kai, Yu, & Gang, 2009). Así mismo han reportado beneficios parciales a las organizaciones y personas que han ejercido su uso, pero la limitación en el desarrollo muchas de esas tecnologías ha hecho que sufran una depreciación significativa (Olszak & Ziemba, 2007). Esto ya que fueron concebidas como sistemas independientes y por ende tuvieron una frágil relación con otros sistemas (Rouhani, Ghazanfari, & Jafari, 2012) volviéndose obsoletas y de paso

convirtiéndose en herramientas difíciles de mantener con un valor agregado relativamente bajo.

### 2.1.2 Enfoques de estudio de la Inteligencia de Negocios

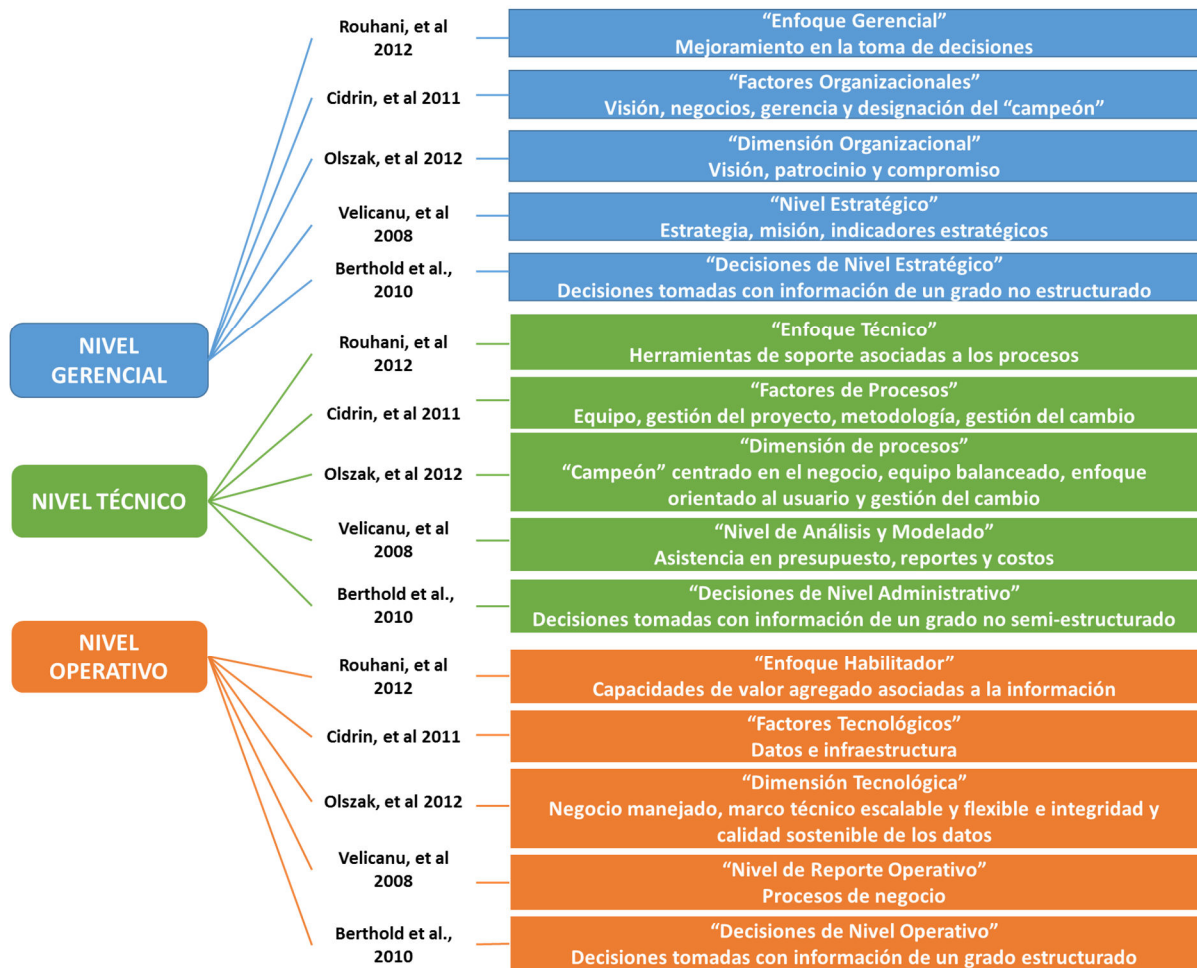
Dado que el tema de IN atañe a todas las partes integrantes de las organizaciones, existe una similitud en las formulaciones teóricas realizadas por algunos autores, acerca de los niveles de la organización que se ven influenciados por la Inteligencia de Negocios.

De acuerdo a los autores (Rouhani, Asgari, & Mirhosseini, 2012; Cidrin & Adamala, 2011; Olszak & Ziembra, 2012; Velicanu & Matei, 2008; Berthold et al., 2010) la organización se ve influenciada en tres niveles, aunque su denominación difiere entre autores, éstos se centran en las dimensiones comúnmente conocidas y referentes a los niveles de la pirámide organizacional: el nivel operativo, el nivel técnico o táctico y el nivel estratégico.

Cada uno de estos niveles tiene sus correspondientes factores o decisiones que le son característicos y que en cierta manera juegan un rol importante a la hora de desarrollar proyectos de Inteligencia de Negocios ya que, como se observará más adelante, los factores mencionados y evidenciados en la literatura, hacen referencia a diferentes procesos incursos en las etapas de concepción e implementación de soluciones de IN.

La ilustración 2 reúne las premisas anteriormente expuestas. Recoge los aportes de cinco trabajos diferentes, exponiendo la complementariedad de los postulados que se presentan en cada uno de ellos siendo trabajados desde cinco perspectivas: **enfoques** (Rouhani, Asgari, & Mirhosseini, 2012), **factores** (Adamala & Cidrin, 2011), **dimensiones** (Olszak & Ziembra, 2012), **niveles** (Velicanu & Matei, 2008) y **decisiones** (Berthold et al., 2010). De esta manera se presentan los recursos técnicos, intelectuales, físicos, organizacionales y aquellos procesos que son permeados y de paso se ven afectados, sea positiva o negativamente, por la estructuración de un proyecto de IN. Lo anterior para llegar a un estado ideal de éxito del proyecto global. Se evidencia igualmente que no se resumen solo a la etapa de implementación, sino también a la de concepción y formulación del proyecto como ya se afirmó.

Dentro de estos planteamientos hay una tendencia lógica a establecer interrelaciones entre los diferentes recursos que se encuentran inmersos en la organización, ya que los procesos de implementación pertinentes a la Inteligencia de Negocios incorporan personas, procesos y conocimiento (Hannula & Pirttimäki, 2003) e igualmente tecnologías.

**Ilustración 2:** Enfoques de la IN a diferentes niveles organizacionales

Fuente: Elaboración propia

### 2.1.3 Definición de la Inteligencia de Negocios

La tabla 2 resume algunas definiciones notables sobre el significado de la Inteligencia de Negocios tomando como referencia diferentes autores con diferentes perspectivas. Aunque han surgido conceptos muy relacionados, como la Inteligencia Competitiva, Inteligencia de Mercados, Inteligencia de Clientes, Inteligencia Estratégica o incluso Inteligencia Técnica, dependiendo de la perspectiva de estudio o incluso la región geográfica (Europa, Norteamérica, entre otros), todas comparten un mismo foco incluso trabajando el concepto desde diferentes perspectivas (Rouhani, Asgari, & Mirhosseini, 2012) como se observa a continuación.

**Tabla 2:** Definiciones de Inteligencia de Negocios

2003	Se define como el <b>proceso sistemático</b> y organizado el cual es usado para <b>adquirir, analizar y diseminar información</b> significativa para las actividades del <b>negocio</b> (Hannula & Pirttimäki, 2003).
2004	Los Sistemas de Inteligencia de Negocios combinan la <b>recolección y almacenamiento de datos y la gestión del conocimiento con herramientas analíticas</b> para <b>presentar información</b> interna que es compleja y competitiva, para los <b>planeadores y tomadores de decisiones</b> (Negash, 2004).
2007	<b>Herramientas y sistemas</b> que juegan un rol clave en el proceso de <b>planeación estratégica</b> de la corporación. Esos sistemas le permiten a la compañía <b>recolectar, almacenar, ingresar y analizar datos</b> corporativos para ayudar a la organización en la <b>toma de decisiones</b> (Muntean, 2007a).
2008	Se refiere al <b>uso de varias aplicaciones, tecnologías y prácticas</b> para <b>mejorar</b> el desempeño de la <b>toma de decisiones</b> , mediante la <b>recolección, integración y análisis de información de negocio</b> (Dong, Hussain, & Chang, 2008a).
2008	Es una <b>tecnología de información</b> que tiene relación con la estructura, el funcionamiento y la gestión de las <b>organizaciones</b> mediante el uso de <b>técnicas computacionales</b> (Velicanu & Matei, 2008).
2009	<b>Integración y consolidación de los datos</b> dentro de Indicadores Claves de Desempeño (KPI – por sus siglas en inglés). Estos representan una base esencial para las <b>decisiones de negocio</b> que son tomadas en la ejecución de los <b>procesos</b> (Bucher, Gericke, & Sigg, 2009).
2009	<b>Habilidades, tecnologías, aplicaciones</b> y prácticas usadas para ayudar a la <b>organización</b> a adquirir un <b>mejor entendimiento</b> de su contexto económico (Moghimi & Zheng, 2009).
2009	Capacidad que tiene la <b>inteligencia humana</b> para ser aplicada en los <b>asuntos/negocios</b> . Es un nuevo campo de investigación de la aplicación de las facultades cognitivas humanas y las <b>tecnologías</b> de inteligencia artificial para el <b>soporte a las decisiones</b> y a la gerencia en diferentes <b>problemas de negocio</b> (Ranjan, 2009b).
2010	Se define como una amplia categoría de <b>aplicaciones y tecnologías</b> para <b>recolectar, almacenar, analizar y proveer acceso a los datos</b> con el fin de ayudar a los usuarios de una empresa a <b>tomar mejores decisiones</b> (Venkatadri, 2010).
2012	Es un concepto sombrilla para las <b>técnicas y soluciones</b> que ayudan a los <b>gerentes</b> a <b>entender las situaciones de negocio</b> . Igualmente es un set de <b>habilidades, herramientas, técnicas y soluciones</b> que ayudan a los <b>gerentes</b> a <b>entender</b> dichas <b>situaciones</b> (Folinas, 2007).
2012	Los Sistemas de Inteligencia de Negocios se refieren a la <b>toma de decisiones</b> , el <b>análisis</b> de la <b>información</b> , la <b>gestión del conocimiento</b> y la <b>interacción humano-computadora</b> (Olszak & Ziemba, 2012).

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, el concepto de Inteligencia de Negocios ha sido investigado desde diferentes enfoques, desde los netamente técnicos, hasta los netamente humanos, siempre enfocado en la toma de decisiones a diferentes niveles y buscando la optimización, eficiencia y efectividad de los procesos, decisiones y demás aspectos de las organizaciones que tengan un impacto directo y positivo en todas sus actividades. Igualmente es un tema que se centra en el uso de la información en todas sus etapas, desde su recolección hasta su uso final con propósitos específicos por parte de usuarios determinados, presentes en los diferentes niveles organizacionales (operativo, técnico y gerencial).

Para la presente investigación, la definición hecha por Negash (2004) será adoptada dado que abarca diferentes elementos constituyentes que intervienen en las soluciones de



Inteligencia de Negocios, haciendo referencia no solo al factor tecnológico, sino también al intelectual sin acotar su alcance a un único grupo de afectados en sus procesos.

### **2.1.4 Componentes tecnológicos de la Inteligencia de Negocios**

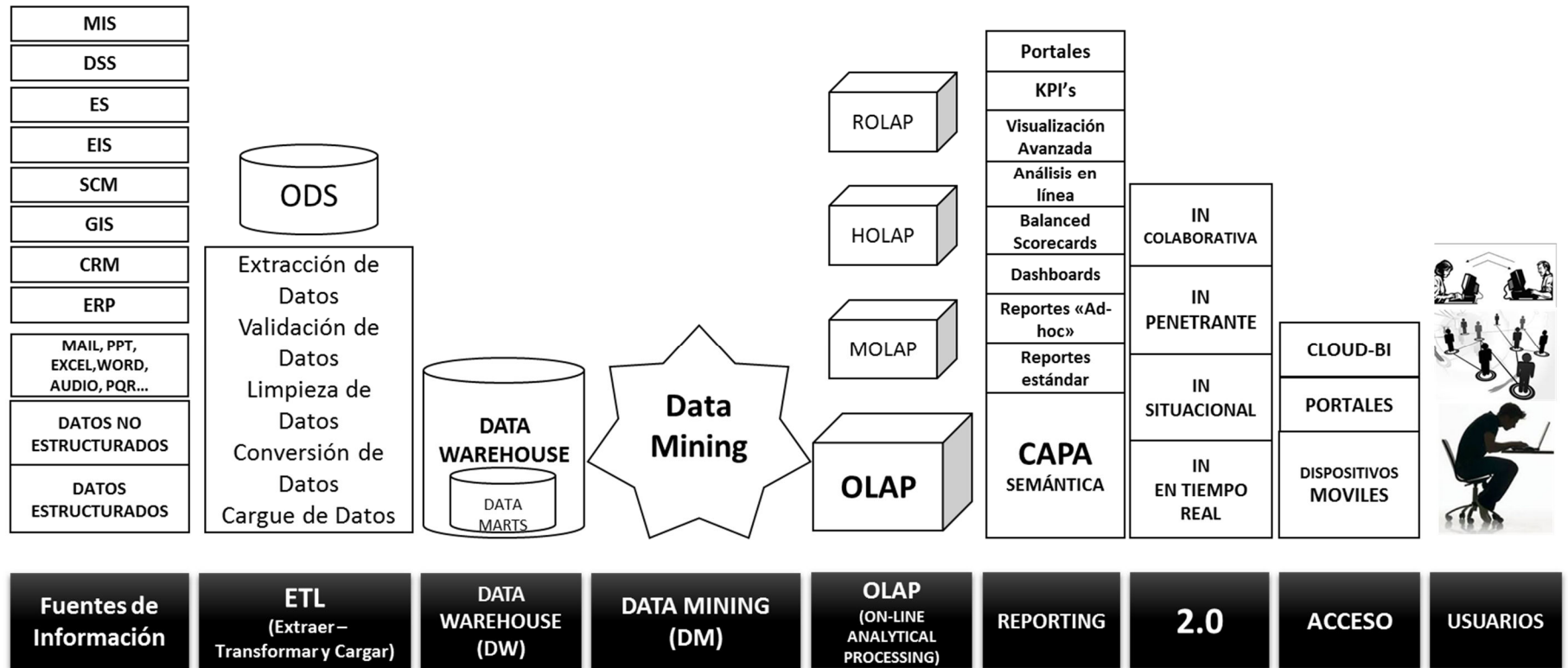
La ilustración 3 expone gráficamente cómo opera una arquitectura de Inteligencia de Negocios desde su enfoque técnico. Ha sido construida con base en los planteamientos de diferentes autores: Jun, et al., (2009), Tvrđikova, (2007), Bhide et al., (2008), Lozada et al., (2010) y Bălăceanu, (2007). Partiendo de dichos autores, se extrajo un aporte valioso de cada uno con el objetivo de enriquecer la configuración de una solución de IN más completa en comparación a las soluciones descritas en cada una de sus investigaciones y con el fin de mostrar las tendencias y elementos que están siendo y han sido investigados en el campo. Cabe resaltar que a diferencia del pasado, cuando los sistemas operaban de manera aislada, la IN trabaja integral y articuladamente (Rouhani, Ghazanfari, & Jafari, 2012).

#### **2.1.4.1 Proceso Tecnológico de la Inteligencia de Negocios**

Las fuentes de información son parte fundamental en una solución de IN ya que constituyen el primer insumo de todo el sistema. Se dividen en dos, fuentes que proveen información estructurada y fuentes que proveen información no estructurada (Azvine et al. 2006 citados en Rajterič, 2010). Dependiendo si proviene de sistemas ya conformados como por ejemplo CRM (Customer Relationship Management por sus siglas en inglés), SSD, ERP (Enterprise Resources Planning por sus siglas en inglés) donde ha sido cargada para ser manipulada y explotada, o que provenga como datos o información que no se ajusta perfectamente a archivos relacionales o planos (Negash, 2004) como chats, mails, imágenes, cartas, videos, conversaciones telefónicas, presentaciones, reportes, hojas de cálculo o páginas web (Negash, 2004), entre otras.

Vincular ambos tipos de información provee mecanismos para tener una visión del contexto, esto les permitirá a los usuarios acceder a información que ha sido procesada de una manera más efectiva, con lo cual obtendrán perspectivas más interesantes que dan a entender que realmente existe inteligencia detrás de todo esto (Bhide et al., 2008).

Ilustración 3: Arquitectura tecnológica de las soluciones en Inteligencia de Negocios



Fuente: Elaboración propia

El siguiente proceso se define como ETL. De acuerdo a Jun, et al., (2009), hay cinco procedimientos que son requeridos a la hora de hacer el proceso de ETL, estos son: extracción, validación, limpieza, conversión y cargue. Este cargue se puede dar en Data Warehouse (DW) o en ODS (Operational Data Store por sus siglas en inglés) dependiendo la necesidad de acceso, consistencia, análisis, uso, aplicación y alcance (Lozada et al., 2010; Folinas, 2007; Olszak & Ziembra, 2012; Tvrdikova, 2007).

Teniendo la información parametrizada, se procede a utilizar herramientas para su análisis. Estas pueden ser del tipo Data Mining (DM por sus siglas en inglés) para extraer y analizar datos que están ocultos o encontrar patrones, reglas y tendencias dentro de grandes volúmenes de datos, mediante el uso de técnicas estadísticas y matemáticas (Velicanu & Matei, 2008) o del tipo OLAP (On-Line Analytical Processing), para realizar un análisis desde diferentes perspectivas con base en la información disponible, generando una visión resumida y multidimensional de la información que es usada con fines de reporte, análisis, modelado y planeación con miras a la optimización (Ranjan, 2009).

OLAP también permite a los usuarios acceder, analizar y modelar situaciones problemáticas y compartir información que está almacenada en bodegas de datos (Olszak & Ziembra, 2007). Rosado y Rico, (2010) afirman que existen tres tipos de sistemas OLAP: ROLAP, MOLAP y HOLAP dependiendo el tipo de almacenamiento deseado.

Finalmente esta información y análisis, desemboca en las herramientas de reporte, que están dispuestas de manera tal que los usuarios obtienen un entendimiento de la información que están manejando de acuerdo a sus necesidades, su experticia y su campo de acción, ¿qué quiere decir esto? Que la información, a pesar de estar presente en la misma organización, no tiene el mismo significado para todas las personas involucradas, por ejemplo, para los trabajadores de un departamento de TI (Tecnologías de la Información), los aspectos y el lenguaje técnico serán predominantes, mientras que para el equipo de ventas esto no será igual. Por ende las herramientas que se manejen en la organización deben estar dispuestas de tal manera, que cumplan con los requerimientos de cada usuario (Dong, Hussain, & Chang, 2008; Williams & Williams, 2007).

En la siguiente tabla se pueden encontrar las principales herramientas de reporte inmersas en una solución de Inteligencia de Negocios:

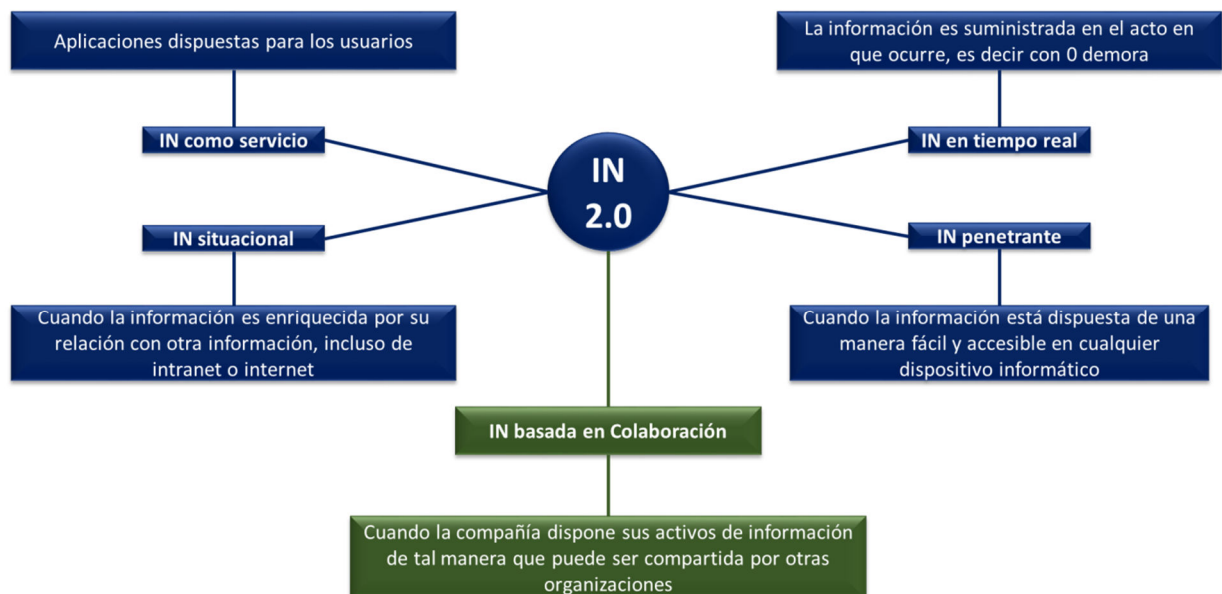
**Tabla 3:** Herramientas de reporte en IN

Reportes "Ad-hoc"	Son reportes hechos a la medida partiendo de funcionalidades estándar (Olszak & Ziemba, 2007).
Reportes estándar	Son informes fijos que están puestos a disposición de los usuarios para su uso (Bălăceanu, 2007).
Dashboards	Son cuadros de mando o tablas de control que permiten ver información resumida y puntual sobre áreas de la organización (Imhoff & White, 2010).
Balanced Scorecards	Muestra elementos que contienen métricas combinadas sobre el desempeño organizacional (Ranjan, 2009b).
Análisis en línea	Son principalmente páginas web que permiten tener acceso a la información producto del sistema de Inteligencia de Negocios. Principalmente se rige por <i>portlets</i> , que son los componentes visibles en estas páginas.
KPI's	Son herramientas que muestran el resultado de la ejecución de los procesos de la organización con base en ciertos objetivos (Bucher et al., 2009).
Visualización Avanzada	Proveen la capacidad de mostrar de manera desglosada, datos gráficos e identificar relaciones complejas de la información (Bara et al., 2009).
Portales	Son puntos centrales de acceso a datos no estructurados que están almacenados en sistemas de gestión documental (Bucher et al., 2009).

Fuente: Elaboración propia

### 2.1.5 Nuevas tendencias en Inteligencia de Negocios

Debido al avance de la tecnología que ya se ha mencionado, existen una serie de tendencias que también se han visto reflejadas en los sistemas y soluciones de Inteligencia de Negocios, a tal punto de hacer cada vez más asequible la información y reducir los tiempos de acceso y respuesta a los cambios del entorno. Con esto las compañías y organizaciones pretenden estar un paso delante de los competidores (Velicanu & Matei, 2008). Rizzi (2012) resume estas tendencias en la denominada IN 2.0:

**Ilustración 4:** Principales tendencias de la Inteligencia de Negocios 2.0

Fuente: Elaboración propia con base en Rizzi (2012)

Tomando como referencia la arquitectura de IN, se observa que la organización internamente puede ser vista como una red, ya que genera y usa el capital de la información, el capital humano y el capital social mediante la creación de conocimiento con el fin de crear valor (Simmers, 2004) y tomando la tecnología como una herramienta complementaria. Esto es un reflejo de las nuevas bases de las dinámicas sociales, las tendencias a compartir información, su acceso en tiempo real, la vinculación a comunidades cibernéticas, el ejercicio de actividades de socialización no presenciales, la inmersión en la sociedad de la información y toda una serie de elementos que se vieron fortalecidos por la internet (Camarinha-Matos, Afsarmanesh, Galeano, & Molina, 2009; Andriessen, 2003 y Fowler, 2004 citados en Jin & Bouthillier, 2013).

Esto ha llevado al desarrollo de nuevas tendencias en materia de Inteligencia de Negocios al punto de hacer cada vez más accesible la información, reduciendo los tiempos de respuesta a los cambios del entorno. Con ello las compañías u organizaciones buscan estar un paso adelante de los competidores (Velicanu & Matei, 2008).

Sin lugar a duda, los sistemas y soluciones de Inteligencia de Negocios juegan un papel fundamental en las organizaciones, empoderando cada vez más a los usuarios con información de primera calidad con el fin de tomar mejores decisiones con impactos significativos. Estas soluciones requieren una inversión de recursos financieros, intelectuales y así mismo tiempo, por lo cual los usuarios deben aprender el valor de los sistemas y soluciones de IN y comprender la forma como estos pueden mejorar la manera de desarrollar su trabajo (Hobek, Ariyachandra, & Frolick, 2009; Yeoh, Koronios, & Gao, 2006).

De acuerdo a Olszak y Ziemba (2012), en su investigación acerca de las empresas de Silesia en Polonia, el uso de los sistemas de Inteligencia de Negocios tendrá éxito solamente cuando los usuarios desarrollen procesos de toma de decisiones que los beneficien, reconociendo sus necesidades, modelando y supervisando el desarrollo del proyecto de IN y participando activamente en la implementación de los nuevos componentes del sistema (Olszak & Ziemba, 2012). Esto evidencia el nivel de involucramiento que deben asumir los usuarios con el fin de que los proyectos sean exitosos, haciendo énfasis en la adopción, utilización y desarrollo de los nuevos componentes.

## 2.2 FACTORES DE ÉXITO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

El éxito de las soluciones en Inteligencia de Negocios se define como la persuasión que logra el equipo del proyecto de IN para que la organización lo acepte al momento de implementarlo. Igualmente que el proyecto se haya desarrollado y completado de acuerdo a los planes y superando los obstáculos que puedan presentarse. Este éxito en la implementación afecta de paso el éxito del sistema en su conjunto, definido como la calidad percibida del sistema de Inteligencia de Negocios incluyendo los datos y la información que maneja, impactando los beneficios netos en la toma de decisiones desde el primer momento de su despliegue (Hayen, Rutashobya, & Vetter, 2007).

Dadas las altas tasas de fracaso, fallo subutilización y abandono de las soluciones de inteligencia de negocios, es evidente la necesidad de abordar aspectos que promulguen por la buena planeación, uso, implementación y sostenimiento de este tipo de soluciones. Para ello, investigadores han intentado identificar aquellos factores que pueden llegar a contribuir al éxito de una solución de IN asociando de paso, aquellos beneficios que podrían ser alcanzados potencialmente (Ramamurthy and Sen, 2008; Srikanth, 2006; Solomon, 2005; Shin, 2003; Hwang et al, 2004 citados en Hawking & Sellitto, 2010). Dichos factores han sido denominados en la literatura como Factores Claves de Éxito (FCE)<sup>1</sup>.

A nivel de literatura, se observa un bajo nivel de investigación sistemática y rigurosa de éstos factores como lo indican Cidrin & Adamala, (2011). Por lo cual, aspectos como la adopción, las complejidades de la implementación y sus propósitos de negocio, justifican un estudio más enfocado de los Factores Claves de Éxito para las soluciones de inteligencia de negocios (Yeoh, Koronios, & Gao, 2008).

El reto de las organizaciones es entonces identificar los factores que tienen la mayor influencia sobre sus sistemas de Inteligencia de Negocios (Sangar & Iahad, 2013). Debido a la preocupación de la baja investigación en el tema, el tema de Factores Clave de Éxito se convierte en un insumo útil para entender los sucesos correctos e incorrectos de un proyecto de IN. Adicionalmente se convierten en un constructo fácil de entender por parte

---

<sup>1</sup> Definidos en la literatura como *Key Success Factors (KSF)* o *Critical Success Factors (CSF)* por sus siglas en inglés.

de gerentes, ejecutivos, y profesionales de Tecnologías de Información y otras áreas que pueden llevar la teoría a la práctica (Arnott, 2008).

### **2.2.1 Definición de Factores Claves de Éxito (FCE)**

Los Factores Claves de Éxito son definidos en la literatura como aquellas áreas críticas donde las cosas deben funcionar correctamente para que el negocio prospere (Umble & Umble, 2003, citados en Sangar & Iahad, 2013). Igualmente son vistos como consideraciones de gestión de alto nivel, que difieren de un conjunto de entregables a la finalización de un proyecto (Yeoh et al., 2006). La definición de Olszak & Ziemba, (2012) va más allá y afirma que son vistos como un conjunto de tareas y procedimientos que se deben abordar para garantizar el logro de los sistemas de Inteligencia de Negocios, durante su promoción o formulación, por tanto será la definición adoptada en la investigación.

### **2.2.2 Características generales de los FCE**

Los Factores Claves de Éxito difieren entre industrias o incluso organizaciones dentro de la misma industria. Pueden ser analizados desde tres perspectivas:

- Desde el punto de vista macro u organizacional, pueden ser estratégicos, gerenciales u operacionales (Olszak & Ziemba, 2012).
- Desde un punto de vista meso, pueden ser usados como una teoría predictiva de los proyectos de IN. Su análisis en las etapas claves de un proyecto, permite al personal de TI y de negocio identificar situaciones para generar acciones de respuesta de manera oportuna (Arnott, 2008) y proveen ideas sobre cuáles elementos deben ser abordados por las organizaciones, teniendo en cuenta sus restricciones, para mejorar sus oportunidades de éxito (Dawson & Van Belle, 2013).
- Desde un punto de vista micro, determinan si los objetivos de negocio formulados son alcanzados (Olszak & Ziemba, 2012).

Lo anteriormente expuesto hace evidente la necesidad de un enfoque que permita a todas las partes interesadas en las soluciones de Inteligencia de Negocios centrarse en factores que conlleven a una planeación e implementación exitosa de este tipo de soluciones. Más aún si se tiene en cuenta que la implementación de una solución de Inteligencia de Negocios tiene que tratar con una variedad de aspectos tales como la gestión de

información, las necesidades funcionales, los aspectos de calidad de datos e información, aspectos técnicos y retos significativos de alineación de los objetivos organizacionales con la parte técnica (Yeoh, Gao, & Koronios, 2009; Yeoh, Koronios, & Gao, 2008).

La adopción de acciones que pueden reducir el riesgo de falla de un proyecto o que evitan generar una afectación, es una manera de contribuir a su éxito. Por tanto el conocimiento de estos factores es importante en la planificación de actividades conduciendo al éxito sin ser la regla (Olszak & Ziemba, 2012).

### 2.2.3 Factores Claves de Éxito en Soluciones de Inteligencia de Negocios

La literatura presenta diferentes criterios que son claves para garantizar el éxito de las soluciones en inteligencia de negocios (como se evidencia en las Tablas 4 a 15). Estos factores a su vez presentan características clave que describen de manera detallada el significado y composición de cada factor.

De acuerdo a las características y factores que se presentan en las tablas 4-15, a continuación se presentan los aspectos más importantes y distintivos de cada uno de los factores.

**Dirección y Alta gerencia.** Se refiere al involucramiento que hay en el proyecto de Inteligencia de Negocios por parte de miembros clave del equipo directivo. Como primera medida, el soporte de la alta gerencia es muy importante dentro del proyecto ya que estas personas, líderes y ejecutivos, son responsables de manejar la dirección de la organización por lo cual, si ellos entienden y apoyan el proyecto de IN, es muy probable que este sea exitoso. Ligado a lo anterior, la figura de liderazgo influye de manera sustancial, ya que si estos ejecutivos ejercen una influencia significativa, serán vistos como líderes y los empleados tenderán a seguirlos (Hobek, Ariyachandra, & Frolick, 2009).

**Tabla 4:** Factor Clave de Éxito Dirección y Alta Gerencia

Factor	Autores	Características clave
Dirección y Alta Gerencia	Arnott, 2008; Chan, Tan, Lau, & Yeoh, 2013; Cidrin & Adamala, 2011; Dawson & Van Belle, 2013; Hawking & Sellitto, 2010; Olszak & Ziemba, 2012; Sangar & Iahad, 2013; William Yeoh et al., 2006; Yeoh, Gao, & Koronios, 2007; Yeoh et al., 2008; Yeoh & Koronios, 2010.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo y patrocinio comprometido de la dirección</li> <li>- Soporte continuo y apoyo de la dirección</li> <li>- Patrocinador ejecutivo informado y comprometido</li> <li>- Participación activa de los accionistas</li> <li>- Gerentes y equipos directivos bien calificados</li> <li>- Proyecto que cumpla con las necesidades del patrocinador</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia



**Aspectos de Negocio.** De acuerdo a lo expresado por un entrevistado en el estudio realizado por Yeoh et al. (2007), “un sistema de IN que no es impulsado por el negocio, es un sistema fallido”. Por tanto, un modelo de negocio sólido debe incorporar todas las propuestas estratégicas que el proyecto abordará, los recursos necesarios para su funcionamiento, los riesgos en que se incurrirá, los costos a asumir e igualmente los plazos en los cuales se ejecutará. Así el modelo proporcionará motivaciones justificables para que la adopción de una nueva solución cambie las prácticas existentes (Yeoh et al., 2007).

**Tabla 5:** Factor Clave de Éxito Aspectos de Negocio

Factor	Autores	Características clave
Aspectos de Negocio	Arnott, 2008; Cidrin & Adamala, 2011; Hawking & Sellitto, 2010; Sangar & Iahad, 2013; Olszak & Ziemba, 2012; Yeoh et al., 2007; Yeoh et al., 2008; Yeoh & Koronios, 2010.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener bien definidos los procesos y problemas de negocio</li> <li>- Visión estratégica de IN integrada con las iniciativas de la compañía</li> <li>- Alinear las necesidades de negocio</li> <li>- Tener bien definidos los requerimientos de negocio con respecto a la información</li> <li>- Tener bien definido el modelo del negocio</li> <li>- Identificar los Indicadores Claves de Desempeño</li> <li>- Involucrar los asuntos de negocio con la parte técnica</li> <li>- Establecer mediciones y clasificaciones manejadas por la parte de negocio</li> <li>- Gobernar la información manejada por el negocio</li> <li>- Formular una metodología y una gestión de proyectos manejada por la parte de negocio</li> <li>- Ostentar un marco técnico flexible y escalable gestionado por la parte de negocio</li> <li>- Formular un enfoque del proyecto manejado por la parte de negocio</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

**Establecimiento de la figura de líder del proyecto o “Campeón”.** Hace referencia al nombramiento de un líder del equipo, en algunos casos es el mismo CIO (Chief Information Officer – por sus siglas en inglés). Dicha persona debe tener el suficiente conocimiento técnico, funcional y así mismo debe poseer excelentes habilidades interpersonales para lograr limar los conflictos organizacionales (Yeoh et al., 2006). No es fácil dado que es complicado encontrar todas esas características en una sola persona, pero es aún más complicado vender una figura única de líder a los demás miembros del equipo dado que esto genera rivalidades y celo profesional.

**Tabla 6:** Factor clave de Éxito Líder de proyecto o “Campeón”

Factor	Autores	Características clave
“Campeón”	Sangar & Iahad, 2013; Dawson & Van Belle, 2013; Hawking & Sellitto, 2010; William Yeoh et al., 2006; Yeoh et al., 2008; Yeoh & Koronios, 2010.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona de alto nivel con conocimiento de negocio</li> <li>- Campeón orientado al negocio</li> <li>- Campeón del proyecto</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior hace que sea un reto seleccionar a un líder ya que esta persona será quien llevará la batuta del proyecto e igualmente será quien pueda prever los retos

organizacionales y los cambios de curso de manera oportuna (Yeoh & Koronios, 2010), igualmente estará dispuesta siempre a colaborar y a contribuir al logro de las metas propuestas de acuerdo a la estrategia.

**Estrategia.** El primer aspecto fundamental en temas de estrategia es la formulación de una visión y una misión, estas son las herramientas que puede llevar a los líderes y con ello a los seguidores, a entender e identificar los vínculos de las acciones que se están desarrollando, con la estrategia corporativa. Esto hace que la alta gerencia esté de paso comprometida y dé el apoyo necesario para que el proyecto sea exitoso (Yeoh et al., 2006).

**Tabla 7:** Factor Clave de Éxito Estrategia

Factor	Autores	Características clave
Estrategia	Cidrin & Adamala, 2011; Dawson & Van Belle, 2013; Sangar & Iahad, 2013; Olszak & Ziemba, 2012; Yeoh et al., 2008; Yeoh & Koronios, 2010.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misión y Visión claras</li> <li>- Visión estratégica del proyecto de IN</li> <li>- Visión del negocio</li> <li>- Plan de negocio claro</li> <li>- Marco técnico estratégico y extensible</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia

En resumen deben tener una visión de Inteligencia de Negocios, proveer los recursos necesarios para cumplirla e insistir en el uso de la información para la toma de decisiones (Watson & Wixom, 2007). Igualmente importante es la fijación de metas u objetivos, este será el insumo fundamental para tener claro el camino al que se quiere llegar y sirve para disponer de los recursos, las acciones, los procesos y todo lo necesario para llegar a un estado deseado. Aunque la compañía las establezca, a veces se duda que los individuos las mantengan presentes en las operaciones diarias (Popescu, 2012).

**Gestión del cambio.** Los gerentes y en general el cuerpo ejecutivo, que son quienes deciden las acciones sobre los proyectos de Inteligencia de Negocios, deben ser conscientes que la reacción que las personas puedan tener al cambio es un aspecto muy importante en la aceptación y el éxito de este tipo de proyectos, sobre todo cuando las tecnologías son puestas en marcha, ya que es el momento en el que hay una mayor probabilidad de que sucedan cambios (Hobek et al., 2009).

**Tabla 8:** Factor Clave de Éxito Gestión del Cambio

Factor	Autores	Características clave
Gestión del Cambio	Hawking & Sellitto, 2010; Olszak & Ziemba, 2012; Sangar & Iahad, 2013; Yeoh et al., 2008; Yeoh & Koronios, 2010.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión adecuada y efectiva del cambio por causa del proyecto de IN.</li> <li>- Gestión de cambio orientada al usuario.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia

Aquí la colaboración empieza a jugar un papel fundamental, ya que el equipo gerencial debe poner a disposición de los involucrados los elementos necesarios para que las personas tengan un proceso de acompañamiento integral que les brinde la posibilidad de ir de la mano con el desarrollo del proyecto. La comunicación es un factor crucial en cuanto a la gestión del cambio, esta debe darse desde la etapa de formulación del proyecto con el fin de que los empleados puedan prepararse por su propia cuenta para recibir el cambio (Hobek et al., 2009).

**Proyecto.** El proyecto de Inteligencia de Negocios es uno de los factores más importantes y por ende se cataloga como clave. Los autores (Arnott, 2008; Hawking & Sellitto, 2010; Yeoh et al., 2006; Yeoh et al., 2007) hacen un marcado énfasis en el alcance como aspecto fundamental del éxito de un proyecto de Inteligencia de Negocios. Con ello se logrará establecer el propósito fundamental de su formulación, los plazos de ejecución, los avances que se obtendrán y el resultado final, todo enmarcado y alineado en los propósitos de negocio anteriormente establecidos estratégicamente por la dirección.

**Tabla 9:** Factor Clave de Éxito de Proyecto

Factor	Autores	Características clave
Proyecto	Arnott, 2008; Cidrin & Adamala, 2011; Hawking & Sellitto, 2010; Olszak & Ziemba, 2012; Sangar & Iahad, 2013; Yeoh et al., 2007.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planeación del proyecto</li> <li>- Definición y gestión del alcance del proyecto</li> <li>- Proyecto programado para entregar "victorias rápidas"</li> <li>- Gestión efectiva del proyecto</li> <li>- Diseño de soluciones basadas en el usuario final</li> <li>- Vinculo claro con los objetivos del negocio</li> <li>- Metodología del proyecto</li> <li>- Desempeño del proyecto</li> <li>- Gerente competente del proyecto de IN</li> <li>- Atender la falta de flexibilidad y respuesta a los requerimientos de los usuarios</li> <li>- Construcción de un piloto del proyecto que introduzca cambios incrementales</li> <li>- Desarrollo iterativo y conducido por la parte de negocio</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

**Personas y Equipos de Talento Humano.** Este factor está netamente relacionado con la disposición que van a tener los individuos a la hora de involucrarse con una solución de Inteligencia de Negocios. Es clave visto desde el entendimiento de todo el sistema. Si los empleados lo entienden, entienden sus capacidades y la manera en que va a mejorar su trabajo, estos empleados estarán dispuestos a comprar el proyecto y a ser buenos clientes internos. Esto puede lograrse involucrando a las personas desde que se formula el proyecto, haciéndolos partícipes y tomándolos en cuenta con el fin de construir un proyecto de solución mucho más completo y enfocado en las necesidades de quienes se verán afectados. Los individuos como integrantes del proyecto, deben tener la experiencia, el

conocimiento y las habilidades apropiadas (Arnott, 2008; Rouhani, Asgari, & Mirhosseini, 2012).

**Tabla 10:** Factor Clave de Éxito Personas y Equipos de Talento Humano

Factor	Autores	Características clave
Personas y Equipos de Talento Humano	Arnott, 2008; Dawson & Van Belle, 2013; Olszak & Ziemba, 2012; Sangar & Iahad, 2013; William Yeoh et al., 2006; Yeoh et al., 2007; Yeoh & Koronios, 2010.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo de un consultor externo en la fase inicial</li> <li>- Involucramiento formal e interactivo con participación del usuario durante todo el ciclo de vida del proyecto</li> <li>- Equipo con una mezcla habilidades apropiadas</li> <li>- Expectativas de los usuarios bien definidas</li> <li>- Composición y habilidades balanceadas del equipo</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

**Aprendizaje y Habilidades.** Como primera medida y teniendo en cuenta que este tipo de proyectos exigen un involucramiento muy marcado en materia técnica, se debe disponer de un equipo humano que brinde una asistencia y más exactamente un entrenamiento con el fin de instruir y formar adecuadamente a cada uno de los individuos acerca del proyecto de Inteligencia de Negocios (Adamala & Cidrin, 2011). Este equipo puede estar conformado por personas que apoyen tanto la parte técnica como la humana. Con base en esos entrenamientos, es esencial que las personas que sean partícipes generen retroalimentaciones sobre su experiencia de uso, ya que finalmente son ellos quienes van a estar en continua actividad con las soluciones de Inteligencia de Negocios (Bălăceanu, 2007; Muntean, 2007).

**Tabla 11:** Factor Clave de Éxito Aprendizaje y Habilidades

Factor	Autores	Características clave
Aprendizaje y Habilidades	Chan, Tan, Lau, & Yeoh, 2013; Sangar & Iahad, 2013; William Yeoh et al., 2006; Yeoh et al., 2007.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación y entrenamiento formal y adecuado de los usuarios</li> <li>- Facilidad de aprendizaje de la solución</li> <li>- Educación, soporte y entrenamiento en sitio</li> <li>- Habilidades y conocimientos del equipo</li> <li>- Experiencia comprometida del lado de negocio</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Aquí entran a mediar las herramientas de aprendizaje, las cuales deben ser ofrecidas y dispuestas a las personas para que se vayan familiarizando con el nuevo ambiente de la solución, ya que generalmente el comportamiento humano relacionado a la toma de decisiones no está alineado con las capacidades de las herramientas (Feng et al., 2009).

**Tecnologías e Información.** Este factor crítico de éxito es uno de los más trabajados en la parte investigativa, ya que se centra en los desarrollos de arquitectura, software, herramientas y todo tipo de elementos tangibles cuyo impacto se ve más reflejado en la práctica por su tinte operativo (Loshin, 2013). Para ello es necesario establecer algunos aspectos importantes: como primera medida realizar un análisis de requerimientos, con el

cual se examinará qué situación presenta la compañía, porqué se da esa situación y cómo se pretende cambiar con base en una solución de Inteligencia de Negocios.

Como segunda medida, este análisis debe desembocar en una correspondencia entre las necesidades de la organización y su alineación en el marco estratégico de la compañía, con lo cual se pretende dar cumplimiento a los objetivos propuestos y cumplir con la visión establecida (Knoben & Oerlemans, 2006).

Un tercer aspecto es el referente a la gestión de la información, el establecimiento de las fuentes, la articulación de los medios requeridos como por ejemplo la integración táctica y estratégica con otras herramientas como el BPM (Business Process Management por sus siglas en inglés) que ofrece soluciones innovadoras para la toma de decisiones (Linden, Felden, & Chamoni, 2011), las políticas de protección y de tratamiento que ésta va a tener y todo lo relacionado con ello. El no determinar la magnitud de los problemas de información a solucionar generalmente repercute en el fracaso del proyecto (Rosado & Rico, 2010).

Finalmente la elección de la solución, lo cual requerirá de un minucioso trabajo conjunto por parte de la gerencia, los empleados y el departamento de Tecnologías de Información. Lo anterior con el fin de configurar un marco de referencia que permita identificar cuál es la solución que mejor se adaptará a la organización y que de paso, mejorará la situación actual de esta. Esto debe requerir de la formulación de un plan minucioso. Si la empresa se soporta solo en herramientas sin adherirse a un plan, la adquisición de las soluciones llegará a ser solo una distracción para lograr las metas propuestas (Loshin, 2013).

**Tabla 12:** Factor Clave de Éxito de Tecnologías e Información

Factor	Autores	Características clave
Tecnologías e Información	Arnott, 2008; Chan, Tan, Lau, & Yeoh, 2013; Cidrin & Adamala, 2011; Hawking & Sellitto, 2010; Olszak & Ziemba, 2012; Sangar & Iahad, 2013; William Yeoh et al., 2006; Yeoh et al., 2007; Yeoh et al., 2008; Yeoh & Koronios, 2010.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnologías y herramientas apropiadas</li> <li>- Desarrollo de tecnologías</li> <li>- Desarrollo evolutivo</li> <li>- Establecer un marco técnico estratégico, extensible y escalable</li> <li>- Contenidos acordes al negocio</li> <li>- Alta calidad de datos y fuentes confiables</li> <li>- Sostenibilidad</li> <li>- Pruebas</li> <li>- Interacción con otros sistemas</li> <li>- Estrategias de reporte</li> <li>- Gobierno de datos</li> <li>- Seguridad de datos</li> <li>- Gestión efectiva de los datos</li> <li>- Sistemas fuente de datos</li> <li>- Integridad y precisión de los datos y la información</li> <li>- Socios para la implementación</li> <li>- Uso amigable del sistema de IN</li> <li>- Cantidad y calidad sostenible de los datos</li> <li>- Sostenibilidad de hardware y software</li> <li>- Confiabilidad, escalabilidad y flexibilidad del sistema</li> <li>- Tecnologías amigables orientadas al usuario</li> <li>- Ajuste de las soluciones a las expectativas de los usuarios</li> <li>- Modelo dimensional de datos y metadatos</li> <li>- Uso de un prototipo de pruebas</li> <li>- Sistemas fuente estables en sitio</li> <li>- Disponibilidad del área de información</li> <li>- Personalización</li> <li>- Seguridad de los dispositivos</li> <li>- Autenticación</li> <li>- Independencia del dispositivo</li> <li>- Usabilidad</li> <li>- Accesibilidad</li> <li>- Conectividad a las redes</li> <li>- Flexibilidad</li> <li>- Consistencia</li> <li>- Reusabilidad</li> <li>- Funcionalidad</li> <li>- Soporte de sistemas interactivos</li> <li>- Reportes oportunos</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

**Recursos.** Los recursos son otro de los factores importantes en la formulación de los proyectos y en sí mismas en las implementaciones de IN. Pese a que no deben ser el núcleo central para la toma de decisiones, juegan un rol importante. Generalmente este factor es visto desde la óptica netamente económica y principalmente por la alta gerencia, que evalúa este tipo de proyectos mediante relaciones de costo beneficio, si bien esto no es erróneo, es claro que los factores tanto intelectuales como físicos y económicos tienen una participación igualitaria dentro de un proyecto de Inteligencia de Negocios, ya que el adecuado manejo y su gestión conjunta, será la clave para obtener beneficios reales y observables (Hobek et al., 2009; Yeoh et al., 2007).

**Tabla 13:** Factor Clave de Éxito Recursos

Factor	Autores	Características clave
Recursos	Arnott, 2008; Olszak & Ziemba, 2012b; William Yeoh et al., 2006; Yeoh et al., 2007.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos intelectuales adecuados</li> <li>- Recursos tecnológicos adecuados</li> <li>- Presupuesto adecuado</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

**Mediciones.** Las mediciones son siempre importantes para conocer los resultados de un proyecto y en este caso no es la excepción. De acuerdo a la propuesta de investigación realizada por Nemec (2011) basada en la revisión de literatura que desarrolló y que se centró principalmente en los estudios de DeLone y McLean, las dimensiones establecidas por estos autores en su modelo de éxito en sistemas de información pueden ser vistas como factores clave a la hora de evaluar un proyecto de Inteligencia de Negocios.

**Tabla 14:** Factor Clave de Éxito Mediciones

Factor	Autores	Características clave
Mediciones	Nemec, 2011; Sangar & Iahad, 2013.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso actual del sistema</li> <li>- Utilidad percibida del sistema</li> <li>- Beneficios netos obtenidos</li> <li>- Satisfacción del usuario</li> <li>- Intención de uso</li> <li>- Calidad del servicio</li> <li>- Calidad del sistema</li> <li>- Calidad de la información</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Por tanto el autor formula aspectos como los beneficios, la utilidad, la calidad y la satisfacción que perciben los usuarios como elementos influyentes en el éxito de una solución de Inteligencia de Negocios. Esto dará como resultado información pertinente sobre la aceptación y el uso real que puede obtenerse con el proyecto.

**Entorno.** Los aspectos referentes al entorno de la organización son también importantes. Las organizaciones que no tienen información para su procesamiento, necesitan de sistemas de información que puedan mejorar esta situación y darles un mejor entendimiento de las fuerzas del entorno con lo cual, pueden mejorar su desempeño mediante la producción y uso de información útil (Sangar & Iahad, 2013).

**Tabla 15:** Factor Clave de Éxito Entorno

Factor	Autores	Características clave
Entorno	Cidrin & Adamala, 2011; Olszak & Ziemba, 2012; Sangar & Iahad, 2013.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultura organizacional</li> <li>- Resolución de aspectos no tecnológicos</li> <li>- Cooperación con proveedores de soluciones de IN basado en experiencias pasadas</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Basados en el resultado de una encuesta de gran escala, Watson y Haley, 1997 (citados en Yeoh et al., 2008), indicaron que los factores **más** críticos para el éxito de un proyecto

de Inteligencia de Negocios eran **organizacionales en naturaleza**. Con un marco de factores claves de éxito, los actores involucrados pueden identificar aquellos elementos necesarios que permitirán mejorar la eficiencia y efectividad de las actividades de planeación e implementación, entendiendo los antecedentes que llevan al éxito de una implementación de un proyecto de Inteligencia de Negocios (Yeoh et al., 2008).

Como conclusión, se observa que las soluciones de Inteligencia de Negocios pese a que tratan de centrar su éxito en el componente tecnológico, adoptan un enfoque que pone en primer lugar las necesidades de negocio (Yeoh & Koronios, 2010). De esta manera las soluciones de IN deben ser parte de la estrategia de una compañía, gestionándose de una manera centralizada, involucrando a todos sus usuarios desde la primera iniciativa, apropiando las habilidades y el conocimiento adecuado y necesario.

Deben involucrar un patrocinador o *sponsor* de la dirección, desarrollando y adaptando permanentemente las expectativas y los desafíos que enfrente la organización, proveyendo el entrenamiento así como los recursos físicos, económicos y técnicos requeridos para su desarrollo (Olszak & Ziemba, 2012). Cuando todo este tipo de elementos son identificados desde el inicio y se utilizan como conductores detrás del esfuerzo de implementación, habrá una mayor probabilidad de éxito en la implementación de soluciones de Inteligencia de Negocios (Yeoh & Koronios, 2010).

Como se expuso anteriormente y con base en las afirmaciones de Watson y Haley, 1997 (citados en Yeoh et al., 2008), los factores de éxito más importantes de un proyecto de Inteligencia de Negocios son organizacionales por naturaleza, es decir, dejan los postulados técnicos y de información en un segundo o quizás tercer plano. Por esta razón es importante analizar cómo se presentan las dinámicas y procesos organizacionales con el fin de estudiar posteriormente su articulación con las soluciones de inteligencia de negocio y de esta manera lograr evidenciar su posible correspondencia.

Para ello el siguiente apartado expone los principales postulados con base en la literatura estudiada sobre la Colaboración Organizacional.



## 2.3 COLABORACIÓN ORGANIZACIONAL

### 2.3.1 Contextualización

En una amplia variedad de campos académicos y profesionales, se ha hecho un llamado consistente hacia la colaboración y la cooperación (como sistemas participativos) para que sea la manera adecuada o incluso deseada, para el desarrollo de tareas (Connelly, 2007). Una razón para ello es la creciente complejidad de los problemas sociales que piden una colaboración cercana de las organizaciones que fueron concebidas para resolver problemas sociales específicos. Esto sugiere que, a través de la colaboración, los productos y servicios puedan ser entregados a quienes los necesitan, de una manera más fácil, más rápida, eficiente y efectiva (Habert et. al, 1997, citado en Leung, 2013).

En esta perspectiva, el objetivo de la colaboración organizacional se enfoca en racionalizar las cadenas de valor desde el inicio hasta el final. Con ello se busca proporcionar información más completa y precisa a las organizaciones, de manera oportuna y relevante, para que puedan tomar decisiones estratégicas informadas y flexibles tanto al interior como entre diferentes organizaciones (Choi et al., 2006; Sanders, 2007) y que esto se vea reflejado en sus actividades.

Por otro lado, la capacidad de formar asociaciones orientadas a objetivos tiene el potencial de ajustarlas dinámicamente a las necesidades que se presenten (Camarinha-Matos et al., 2009). En el sector privado por ejemplo, la capacidad de mover bienes y servicios está siendo cada vez más alta, y una de las soluciones que parece haber sido adoptada, es la de confiar menos en el mando y el control y más en sistemas dinámicos adaptables (Connelly, 2007).

Al engranarse las compañías en un ambiente colaborativo, se generan automáticamente fuerzas que conllevan a tener niveles más altos de colaboración interna. Así, dicha colaboración puede incrementar la creación de valor expandiendo la disponibilidad y el uso de conocimiento y otros recursos relevantes (Fjeldstad, Snow, Miles, & Lettl, 2012), por tanto los beneficios de la colaboración empiezan a verse como sinérgicos por naturaleza (Sanders, 2007).

Con el trabajo colaborativo se encuentran a menudo cambios en las personas, la tecnología, la información y el espacio, así la colaboración es entendida a través de las interacciones con este tipo de elementos, con las demás personas y con el ambiente y no

únicamente como un marco de normas organizacionales o habilidades cognitivas personales (Patel, Pettitt, & Wilson, 2012).

Varias formas de colaboración han surgido en las últimas décadas como respuesta de las organizaciones a la complejidad y turbulencia de sus entornos (Ackermann, Franco, Gallupe, & Parent, 2005). Una situación de trabajo colaborativo puede mostrar una mezcla de influencias positivas (p. e. un buen espíritu de equipo o altos niveles de habilidad) así como una serie de aspectos negativos (malas herramientas de apoyo o poco entendimiento entre personas). A menudo esas influencias positivas ayudan a mermar el efecto negativo de las barreras que se presentan en la colaboración e igualmente, la efectividad y la calidad del trabajo colaborativo puede mejorarse a través de herramientas como por ejemplo, una buena tecnología o un buen trabajo en equipo (Patel et al., 2012).

Aunque hay escépticos que creen que no existe una verdadera colaboración en el mundo real, hay personas como por ejemplo gerentes de entidades que conocen la colaboración una vez que la evidencian (Thomson & Perry, 2006).

Un espacio de colaboración fructífera debería permitir algún grado de divergencia. Es necesario que los socios potenciales estén listos y preparados para anticiparse a tal colaboración. Esta preparación incluye establecer un acuerdo de colaboración común, una infraestructura interoperable común y la adopción de reglas de operación comunes, entre otras cosas (Camarinha-Matos et al., 2009) ya que independientemente del tipo de colaboración adoptado, las organizaciones colaboradoras afrontan problemas debido a las diferencias en los estilos gerenciales, las culturas, los modos de operación y las bases de poder (Ackermann et al., 2005).

Común a esto es la capacidad que deben tener los actores de las organizaciones para formar dinámicamente relaciones de colaboración. La confianza que se tenga en la auto-organización y en la toma de decisiones a nivel local requiere de mecanismos que permitan a los actores ser conscientes de los problemas y oportunidades existentes y con ello, identificar y establecer las relaciones que consideren adecuadas (Fjeldstad et al., 2012) para expandir sus fronteras y obtener mayores beneficios.

En la actualidad, la aplicación y difusión de la Internet y de la Red Mundial ha expandido considerablemente las oportunidades para realizar trabajos colaborativos distribuidos y de

paso compartir información y experticia (Dutton, 2008). De esta manera los medios de comunicación social y la colaboración están dándole una nueva forma a la visión intelectual de los flujos de información (Arnold, 2014).

En general las buenas implementaciones que han promovido este tipo de tecnologías, apoyan la posibilidad de que los usuarios evalúen y distribuyan su información, resultados, análisis, conocimientos y demás elementos fácilmente entre aquellos que así lo requieran (Imhoff & White, 2010). En concordancia con la afirmación de Connelly (2007), cuando cita a Maitland, Bryson, y Van de Ven, (1985), aduciendo sus palabras de hace 20 años, “la cooperación obviamente es superior a la acción individual logrando alcanzar virtualmente todas la metas” y de esta manera creando una inteligencia colectiva, que se está convirtiendo en el activo máspreciado de las organizaciones (Kobielus, 2007).

Ahora bien, para entender más a fondo todo lo anterior, a continuación se presentan conceptos principales que son determinantes para entender las dinámicas y el funcionamiento de la Colaboración Organizacional.

### 2.3.2 Definición de Colaboración en el ámbito organizacional

Dado que la colaboración es un concepto amplio que involucra la mezcla de diferentes elementos característicos, asociados principalmente al ámbito en el cual es analizado, a continuación se presentan una serie de definiciones que abarcan el tema de manera amplia con el objetivo de describirlo en el entorno organizacional.

**Tabla 16:** Definiciones de Colaboración Organizacional

AUTOR	DEFINICIÓN
<b>Thomson &amp; Perry, 2006</b>	Es un proceso en el cual actores autónomos interactúan a través de negociaciones formales o informales, creando conjuntamente reglas y estructuras que gobiernan esas relaciones y maneras de actuar o decidir sobre los aspectos que los unen. Es un proceso que involucra normas compartidas e interacciones mutuamente benéficas.
<b>Camarinha-Matos et al., 2009</b>	Es un proceso demandante en el cual las entidades comparten información, recursos y responsabilidades para planear, implementar y evaluar conjuntamente un programa de actividades para alcanzar un objetivo común y por tanto generar valor conjunto. Es igualmente un proceso mediante el cual un grupo de entidades mejora las capacidades del otro. Implica un involucramiento mutuo de participantes para resolver problemas juntos, lo cual demanda confianza mutua, tiempo, esfuerzo y dedicación.
<b>Wellman, 2009</b>	Incluye la gestión de proyectos, la inteligencia de negocios, el uso de aplicaciones y el trabajo simultáneo en tiempo real. Permite igualmente conectar tecnologías dispares con plataformas empresariales y procesos de negocio.
<b>Purhonen, 2010</b>	Es esencialmente comunicación interpersonal, gestionando desafíos y diferencias mediante la Interacción Colaborativa.
<b>Hall, Skipper, Hazen, &amp; Hanna, 2012</b>	Es una actividad que reúne socios de planeación para compartir, discutir y consensuar. Adicionalmente involucra la cooperación. Envuelve una relación interdependiente donde las partes trabajan estrechamente para crear resultados mutuamente benéficos para todos los participantes (Fawcett et al., 2008; Jap, 1999, 2001)

	La Colaboración entre organizaciones puede resultar en beneficios incluyendo la creación conjunta de conocimiento, el compartimiento de experticia, y el entendimiento de las intenciones y los planteamientos estratégicos de las otras partes (Sinkovics y Roath, 2004).
	Es una manera conocida de las organizaciones, de mejorar su desempeño (e.g. Fugate et al., 2009; Ramanathan et al., 2011; Sridharan, 2007).
<b>Patel, Pettitt, &amp; Wilson, 2012</b>	Involucra dos o más personas interactuando con otros, dentro de un episodio o serie de episodios, trabajando por metas comunes.
<b>Ivan, Ciurea, &amp; Zamfiroiu, 2014</b>	Ocurre cuando dos o más personas trabajan juntas para crear o apropiar una misma cosa. Un sistema de trabajo colaborativo es una unidad organizacional que está establecida en cada momento que la colaboración ocurre, sea formal o informal, intencional o no intencional.

**Fuente: Elaboración propia**

Como se puede observar, la colaboración al igual que cualquier tema que involucra interacción puede ser analizado desde diferentes ópticas, desde lo social que hace énfasis en aspectos como la comunicación, la confianza y las relaciones, pasando por lo organizacional referente a procesos, objetivos compartidos y metas, para desembocar en aspectos relativos a la información y tecnologías gracias a los avances presentados en las últimas décadas. De esta manera puede inferirse que la colaboración está presente en la cotidianidad, sin importar desde dónde se mire.

De acuerdo a las definiciones presentadas se evidencian características representativas de la actividad colaborativa. Como primera medida la autonomía de los actores, que los lleva a trabajar formal o informalmente, intencional o no intencionalmente impulsados por factores tales como la comunicación, la confianza, el esfuerzo personal o el tiempo dispuesto para este tipo de actividades. Ligado a lo anterior, se caracteriza por tener un programa de actividades, donde se establecen unos objetivos en común, unas responsabilidades y unos recursos disponibles para la colaboración.

Finalmente se establecen las estructuras y reglas bajo las cuales funcionará la colaboración, con el fin de tener mecanismos de solución de problemas conjuntos y darle manejo a la experiencia y el conocimiento compartido que se llegue a gestar para lograr un mejor desempeño de los actores participantes.

Para efectos de este trabajo, la definición realizada por Camarinha-Matos et al. (2009) se tomará como base, ya que describe adecuadamente la actividad colaborativa involucrando los recursos, procesos y características que deben tener los actores participantes para alcanzar sus objetivos. Teniendo en cuenta esto es importante diferenciar dos tipos de colaboración en dicho ámbito. Por un lado la colaboración intra-organizacional, que requiere de un trabajo de planeación, coordinación, compartimiento de información y procesos dentro de una misma organización y por el otro, la colaboración inter-

organizacional, la cual es similar pero que se enfoca en un trabajo entre dos o más organizaciones (Sanders, 2007). Los dos tipos de colaboración, como se evidencia, pueden llegar a ser complementarios y coexistir en dado caso de ser requerido.

Ya que la colaboración es importante para las organizaciones para encarar los retos del día a día, se requiere la integración de diferentes tipos de recursos, conocimientos y competencias que probablemente provienen de diferentes organizaciones y/o industrias (Albino, Dangelico, & Pontrandolfo, 2012). De acuerdo a esta perspectiva, la competitividad de una firma no proviene solo de sus recursos internos, sino también de las fuentes externas que puedan brindarle ventajas competitivas (Dyer and Singh, 1998; Lavie, 2006, citados en Albino et al., 2012) así, la colaboración intra-organizacional es vista como un antecedente para una colaboración inter-organizacional, lo cual señala que pueden ser complementarias (Blomqvist & Levy, 2006).

De acuerdo a lo anterior, a continuación se presentan los conceptos de colaboración intra-organizacional e inter-organizacional.

#### 2.3.2.1 COLABORACIÓN INTRA-ORGANIZACIONAL

Las organizaciones que consideran promover la colaboración intra-organizacional comparten características similares. Promueven las estructuras gerenciales descentralizadas o que se caracterizan por un grado de empoderamiento, fomentan el trabajo a través de los departamentos, facilitan la resolución de problemas mediante un enfoque de trabajo conjunto, presentan enfoques de discusión explícita para promover la reflexión y fomento de unas mejores prácticas y, promueven el desarrollo de sistemas transparentes de liderazgo a lo largo de la organización (Benneworth, 2007; Diamond and Roberts, 2006; Mulgan, 2007; Nesta, 2007, citados en Lind, Styhre, Aaboen, Jung, & Andrew, 2013).

La colaboración intra-organizacional es fundamental para las actividades de negocio y por ende, los procesos de toma de decisiones en grupo juegan un rol crítico. Eso se hace más evidente en las organizaciones donde las actividades son realizadas conjuntamente más que individualmente (Muganda et al. 2012; Bendoly et al. 2010b, citados en Riccobono,

Bruccoleri, & Größler, 2015), lo que conlleva a influenciar la toma de decisiones dentro de la misma organización (Mihajlović, 2010).

Aunque investigaciones previas han remarcado la importancia del uso de equipos multidisciplinares para asegurar la colaboración intra-organizacional (Joshi & Sharma, 2004 citados en Fallis, 2013), su principal reto no es solo integrar el conocimiento de diferentes profesionales o desarrollar nuevos procedimientos o métodos de trabajo. Es integrar la estructura organizacional, la toma de decisiones y las regulaciones organizacionales (Löfström, 2010). Esto facilitará la recolección, compartimiento y procesamiento de información y conocimientos ente todos los miembros de la organización (Fallis, 2013).

Igualmente, aunque otras investigaciones sugieran que las relaciones intra-organizacionales pueden ser problemáticas y conllevar a la falta de comunicación, desentendimiento o resistencia al compartimiento de información entre departamentos (Mihajlović, 2010), su impacto es significativo sobre el desempeño, por lo cual las organizaciones deberían invertir en estrategias que promuevan la cooperación y la integración a lo largo de todas las áreas o departamentos (Sanders, 2007).

Para entender este tema más a fondo, la siguiente tabla reúne algunas definiciones de la colaboración intra-organizacional:

**Tabla 17:** Definiciones de Colaboración Intra-organizacional

<b>Autores</b>	<b>Definición</b>
<b>Blomqvist &amp; Levy, (2006)</b>	Es la voluntad de los departamentos para trabajar juntos, lo cual enfatiza el trabajo conjunto, teniendo un mutuo entendimiento, una visión común, recursos compartidos y logrando objetivos comunes (Kahn, 1996). Es el procesamiento de información, la comunicación, la transferencia de conocimiento y control, la gestión de la coordinación intra e interdepartamental, la confiabilidad y la capacidad de generar confianza y habilidades de negociación (Tyler, 2001).
<b>Sanders, (2007)</b>	Es un constructo definido como un proceso mutuo compartido donde dos o más departamentos trabajan juntos, tienen entendimiento mutuo, una visión común, recursos compartidos y alcanzan metas (Schrage, 1990; Stank et al., 2001).
<b>Mihajlović, (2010)</b>	Son las actividades de comunicación e interacción entre actores de una organización. Estos incluyen el equipo de alta gerencia, los gerentes de departamento y los empleados que trabajan en esos departamentos.

**Fuente:** Elaboración propia

La definición tomada por Sanders, (2007), basada en Schrage, (1990) y Stank et al., (2001), es la adoptada en la presente investigación dado que involucra conceptos claves como son el trabajo, el entendimiento, la visión, los recursos y las metas a alcanzan en común, entre actores de una misma organización.

De acuerdo a la investigación realizada por Rhoten (2002), se pueden identificar al menos seis modelos de colaboración intra-organizacional, de acuerdo a los modelos dominantes de las organizaciones que participaron en su estudio así como sus características en común. A continuación se exponen estos modelos:

### ***Modelo de Interés Personal***

En este modelo la colaboración depende del interés personal y las interacciones entre el equipo, más que en procedimientos y procesos. No es un modo de colaboración incorporado en la estructura organizacional, siendo más informal y reactivo.

### ***Modelo de Cuestiones de Fondo***

También es un modelo de colaboración informal, no incorporado en las estructuras organizacionales, pero que a diferencia del modelo de Interés Personal, tiende a ser incorporado en la filosofía organizacional, más que en el personal individualmente. Se centra en un aprendizaje y visión colectivos mas no en proyectos o cuestiones individuales.

### ***Modelo de Involucramiento Secundario***

Es el primer modelo de colaboración que se encuentra incorporado en las estructuras organizacionales, aunque de una manera básica. Dado que no es financiada o soportada estructuralmente por la organización desde un nivel ejecutivo, es vista como un objetivo complementario o una tarea secundaria dentro de los equipos de trabajo.

### ***Modelo de Trabajo en Equipo***

Es un modelo también fundamentado en la estructura organizacional que requiere un cierto grado de re-estructuración de los procesos organizacionales. Se da como producto de una decisión gerencial o una planeación estratégica. Se busca una eficiencia organizacional a través del intercambio de información, la coordinación de ideas y las inversiones en programas conjuntos.

### ***Modelo de Convertidor Catalítico***

Es un modelo incorporado en la estructura y cultura organizacional. Generalmente basado en un escenario impulsado por problemas, pero en ocasiones por iniciativas grupales o

inspiraciones gerenciales. El objetivo a largo plazo es mejorar tanto los procesos como el desempeño, más enfocado en estrategias que en eficiencia. Se da a través de la centralización de esfuerzos desarrollando nuevas ideas, herramientas, enfoques y su difusión.

### ***Modelo de Sistemas Integrados***

Es un enfoque de sistemas para la colaboración que requiere integración. En este caso la colaboración ocurre y se da a través un set de axiomas e interacciones comunes con las cuales la organización entera opera, impulsada por un propósito. A diferencia de los demás modelos, se da sobre el todo, enmarcando los problemas, acordando una estrategia, e implementando soluciones de una manera sinérgica. El objetivo en este modelo es incrementar la eficiencia y efectividad de la organización.

Como se puede observar la colaboración intra-organizacional se da en una variedad de modelos que cobijan desde el solo interés personal, hasta la implementación de procesos compartidos, los cuales son adheridos a las estructuras organizacionales para poder obtener resultados visibles.

En concordancia con lo dicho anteriormente, este tipo de colaboración es tomada como un precedente de la colaboración inter-organizacional y esto se hace evidente en las afirmaciones de Gimenez y Ventura (2005) citados por Mena et al., (2009) cuando afirman que la colaboración interna y externa se influyen mutuamente. La colaboración interna tiene un efecto positivo en la externa, ya que una mejor coordinación en las funciones internas facilita la coordinación con organizaciones externas. De igual manera la colaboración externa incentiva la interna enfatizando los beneficios del trabajo conjunto.

Por lo anterior, a continuación se presentan los principales conceptos de la colaboración inter-organizacional.

#### **2.3.2.2 COLABORACIÓN INTER-ORGANIZACIONAL**

El creciente grado de complejidad que es inherente a los procesos que ocurren dentro de las organizaciones hoy en día genera un llamado urgente a la colaboración, el cual trasciende las fronteras de la misma organización e incluso de sectores enteros (Kozuch & Sienkiewicz-Małjurek, 2013). Con la llegada de la globalización y la imposición de



mejores niveles de competencia, muchas organizaciones han reconocido dificultades para mantener un nivel elevado de experticia y destreza necesario para competir exitosamente (Langfield-Smith & Smith, 2003).

De acuerdo a Albani et al., (2009) una manera prometedora para que las empresas incrementen su competitividad global es colaborar con aliados externos de negocio y especialmente, formar relaciones de cooperación. Esas relaciones buscan alcanzar objetivos organizacionales de una mejor manera a través de la colaboración y no de la competición (Išoraitė, 2009).

Para llegar a alcanzarla, las organizaciones tienen que implementar una actividad que sea común en algún grado, sea en cuanto a recursos, estructura organizacional, ubicación, entre otras (Löfström, 2010). Así las organizaciones involucradas tenderán a compartir objetivos en común y perseguir recompensas conjuntas (Miller, 2005 citado en Hall, Skipper, Hazen, & Hanna, 2012), compitiendo efectivamente mediante la contribución de las organizaciones involucradas (Albani et al., 2009) y complementando sus procesos a través de estas (Ghattas & Soffer, 2009). Esto indica que las organizaciones involucradas son positivas en cuanto a la relación y el compromiso mutuo por un alto desempeño, promoviendo la calidad y la innovación (Mena et al., 2009).

Para entender más a fondo lo que implica una colaboración inter-organizacional, a continuación se presentan definiciones hechas por teóricos en el campo, para posteriormente exponer diferentes formas o tipos de colaboración inter-organizacional.

### **Definición de Colaboración Inter-Organizacional**

Como se ha observado, la colaboración inter-organizacional se diferencia de la colaboración intra-organizacional por el hecho de involucrar otros actores u organizaciones, estableciendo relaciones que van más allá de las fronteras de la misma organización. La siguiente tabla expone esto, presentando algunas definiciones de la colaboración inter-organizacional:

**Tabla 18:** Definiciones de Colaboración Inter-organizacional

<b>Autores</b>	<b>Definición</b>
<b>Albani et al., (2009)</b>	Se refiere a la relación entre socios de negocio, en la cual cada organización aprende y se beneficia de sus socios con el fin de alcanzar sus objetivos de una mejor forma. En ella las organizaciones permanecen autónomas y las relaciones pueden ser terminadas en cualquier momento sin afectar los objetivos individuales de las empresas.
<b>Löfström, (2010)</b>	Son las diferentes formas de integración entre organizaciones.
<b>Kozuch &amp; Sienkiewicz-Małjurek, (2013)</b>	Cooperación positiva que cubre relaciones duraderas y bien estructuradas, flujo de recursos y otras interacciones entre organizaciones específicas buscando alcanzar objetivos comunes e individuales (Kozuch, 2011; Damanpour & Schneider, 2006; Kratzer et al., 2004; Bullinger et al., 2010; Kozuch & Przygodzka, 2012).
<b>Kozuch &amp; Sienkiewicz-Małjurek, (2016)</b>	Cualquier actividad conjunta de dos o más agencias trabajando juntas con la intención de incrementar el valor mediante un trabajo conjunto y no por separado (Bardach apud O'Leary and Vij, 2012).

**Fuente:** Elaboración propia

Para la presente investigación, el concepto de Albani et al., (2009) será tomado dado que enfatiza en el aprendizaje que obtiene una organización al ejercer su colaboración con otra e igualmente no restringe esta colaboración a un periodo de tiempo determinado, sino que hace ver que puede darse por terminada en el momento que se considere, sin afectar los objetivos perseguidos por las partes.

Ahora bien, la variedad de motivos que conllevan a las organizaciones a engranarse en la colaboración inter-organizacional incluye aspectos económicos, estratégicos y políticos (Todeva, Knoke, Vyas, Shelburn, & Rogers, 2005). Con base en esos tres aspectos, las decisiones se reducen a (1) seleccionar el tipo correcto de colaboración o sociedad, (2) seleccionar el tipo de socio correcto y (3) gestionar cuidadosamente el proceso de sociedad (Gray and Stites, 2013 citados en Le Pennec & Raufflet, 2016). De acuerdo a lo anterior, el aspecto más importante se centra en el tipo de relación o colaboración a elegir. Tomando esta decisión, se procede a seleccionar el socio y gestionar la relación.

Los tipos de colaboración inter-organizacional pueden variar desde estructuras más jerárquicas hasta formas de cooperación que se remiten a meras transacciones de mercado (Duysters & Hagedoorn, 2000). Entre ellas se destacan un amplio conjunto de opciones tales como: fusiones y adquisiciones, joint ventures, licencias, investigación y desarrollo conjunta (R&D), acuerdos, franquicias, tercerización (outsourcing), así como otros modos de alianzas estratégicas (Patrakosol & Olson, 2007; Inkpen, 1998 y Contractor et al. 2002 citados en Van De Vrande, Lemmens, & Vanhaverbeke, 2006; Langfield-Smith

& Smith, 2003; De Massis, Lazzarotti, Pizzurno, & Salzillo, 2012). La siguiente tabla presenta en detalle los principales modos de colaboración inter-organizacional.

**Tabla 19:** Modos de Colaboración Inter-organizacional

MODOS	DEFINICIÓN
<b>Joint Ventures</b>	<p>Es un acuerdo hecho por dos o más partes que combinan sus habilidades y recursos para formar una entidad con personería legal independiente con el fin de emprender un determinado proyecto. Cada socio tiene una participación en el capital de esa entidad, comparte los ingresos, gastos y ganancias (Duysters &amp; Hagedoorn, 2000; Išoraitė, 2009; Pellicelli, 2003; Todeva et al., 2005; Todeva &amp; Knoke, 2005). Es un modo de colaboración organizacional más fuerte y duradera que los demás a causa de la importancia estratégica de los socios (De Massis et al., 2012).</p> <p>Entre sus principales ventajas se encuentran la difusión del riesgo, el compartimiento de costos fijos, el aprovechamiento de economías de escala, el acceso a nuevos mercados, el reposicionamiento competitivo y el emprendimiento de actividades conjuntas de investigación (Duysters &amp; Hagedoorn, 2000).</p>
<b>Acuerdos de I + D (R&amp;D)</b>	<p>Son alianzas formadas alrededor de la investigación y el desarrollo donde dos o más socios deciden formar una nueva entidad para realizar acuerdos de desarrollo o investigación conjunta y distintiva. Se caracteriza por tener un grado intermedio de interdependencia organizacional (Duysters &amp; Hagedoorn, 2000; Išoraitė, 2009). Normalmente su creación se da en campos donde la tecnología cambia con celeridad (Todeva et al., 2005) limitándose al desarrollo de nuevos productos y tecnologías centradas en la investigación (Pellicelli, 2003).</p> <p>Entre sus principales beneficios se encuentran la reducción de costos, la minimización del riesgo, la sinergia de esfuerzos de socios que buscan desarrollar innovaciones del mismo tipo (Duysters &amp; Hagedoorn, 2000), así como el acceso a grupos de trabajo especializados y un acceso más rápido al mercado. Generalmente es un tipo de alianza limitado a un proyecto o segmento de mercado específico (Pellicelli, 2003).</p>
<b>Contratos</b>	<p>Son acuerdos formales entre socios u organizaciones para desarrollar una o más funciones tales como marketing, I + D, producción, distribución, entre otras sin la necesidad de constituir una nueva entidad y permaneciendo independientes (Pellicelli, 2003). Es una forma de alianza que no permite mayor flexibilidad a las organizaciones participantes (Ghatts &amp; Soffer, 2009) manteniendo un control estratégico compartido (Todeva et al., 2005; Todeva &amp; Knoke, 2005).</p> <p>Entre sus principales ventajas se encuentran el aprovechamiento de las economías de escala, la posibilidad de aprovechar de una mejor manera la capacidad operativa de otra organización durante temporadas bajas y, la adición de productos o servicios externos al portafolio propio (Pellicelli, 2003). Todo ello bajo la provisión de reglas que permitan una sinergia entre los procesos de negocio existentes (Ghatts &amp; Soffer, 2009).</p>
<b>Franquicias</b>	<p>Es un acuerdo en el cual una organización (franquiciante) le permite a otra (franquiciado) comercializar sus productos o servicios por un periodo determinado de tiempo y con un acuerdo de pago de regalías a favor del franquiciante (Pellicelli, 2003). Igualmente permite el uso de la marca, manteniendo el poder sobre las normas de servicio, promoción y precios (Todeva et al., 2005; Todeva &amp; Knoke, 2005).</p> <p>Entre las ventajas que maneja se encuentran la propagación de las ventas de un producto o servicio a nivel mundial sin la inversión de recursos ni los riesgos que implicaría, para el franquiciante, mientras que para el franquiciado es una oportunidad para el emprendimiento, operando bajo el nombre de una marca ya conocida, haciendo uso de métodos, asistencia, equipo y publicidad global por parte del franquiciante (Išoraitė, 2009; Pellicelli, 2003).</p>
<b>Licencias</b>	<p>Es un acuerdo en el cual una organización le permite a otra u otras, el derecho de usar su tecnología, red de distribución o realizar la fabricación de sus productos. Se basa en un contrato generalmente con un periodo de tiempo determinado, en el cual la organización que adquiere la licencia paga un monto determinado por ella y a veces unas regalías o comisiones (Duysters &amp; Hagedoorn, 2000; Pellicelli, 2003; Todeva et al., 2005; Todeva &amp; Knoke, 2005). De acuerdo a Bogers, Bekkers, &amp; Granstrand, (2012), es un acuerdo que fija los términos de protección y apropiación de una pieza de conocimiento cuando se transfiere del licenciador al licenciado.</p> <p>Las licencias son una forma de entrar a otros mercados de una manera más económica y con un grado de riesgo menor, aunque perdiendo el control sobre la tecnología o el conocimiento licenciado (Išoraitė, 2009).</p>

<b>Fusiones y Adquisiciones</b>	Es un tipo de alianza que le permite a una organización tomar el control de los activos de otra y coordinar acciones mediante un mecanismo de derechos de propiedad (Todeva et al., 2005; Todeva & Knoke, 2005). Son a menudo utilizadas para cuando la necesidad de flexibilidad es baja, cuando se pretenden utilizar economías de escala sostenible y tener un mejor alcance de una manera eficiente y obtener una entrada rápida a nuevos mercados (Garette and Dussage, 2000; Hoffmann and Schaper-Rinkel, 2001 y Vermeulen and Barkema, 2001 citados en Van De Vrande et al., 2006).
<b>Inversiones Corporativas</b>	Es una participación equitativamente mayoritaria o minoritaria de una organización que se da a través de la compra de activos de otra (Todeva et al., 2005; Todeva & Knoke, 2005) con un nivel bajo de compromiso por parte del inversionista (Van De Vrande et al., 2006). Estas inversiones pueden presentarse por motivos financieros o estratégicos, por ejemplo experimentar nuevas capacidades, incursionar en campos tecnológicos no conocidos, o monitorear desarrollos de mercado (Siegel et al., 1988; Chesbrough, 2002; Keil, 2002 citados en Van De Vrande et al., 2006).
<b>Otros modos de colaboración inter-organizacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outsourcing: es la contratación de cualquier servicio o actividad por medio de un tercero (Drina, 1994; McHugh et al., 1995, citados en Langfield-Smith &amp; Smith, 2003).</li> <li>• Consorcios: involucra dos o más organizaciones, públicas o privadas para trabajar sobre un objetivo o proyecto particular (Pellicelli, 2003).</li> <li>• Cooperativas: es una coalición de pequeñas empresas que combinan, coordinan y gestionan sus recursos colectivos (Todeva et al., 2005; Todeva &amp; Knoke, 2005).</li> <li>• Carteles: Dos o más socios que se confabulan para limitar a la competencia mediante el control de la producción o la fijación de precios en un sector determinado (Todeva et al., 2005; Todeva &amp; Knoke, 2005).</li> <li>• Relaciones de distribución: se trata del reclutamiento de distribuidores. Es la manera más común de llegar con un producto o servicio al mercado teniendo en cuenta que cada negocio persigue más clientes siempre (İşoraité, 2009).</li> <li>• Redes: Son acuerdos en los que dos o más socios u organizaciones colaboran sin ninguna relación formal a través de mecanismos que les generan ventajas recíprocas (Pellicelli, 2003).</li> <li>• Grupos de estándares industriales: comités que buscan acuerdos entre miembros de organizaciones sobre la adopción de estándares técnicos de producción y comercio (Todeva et al., 2005; Todeva &amp; Knoke, 2005).</li> <li>• Sets de operación: coaliciones temporales para la coordinación de esfuerzos de lobby y propaganda que buscan influenciar en política pública (Todeva et al., 2005; Todeva &amp; Knoke, 2005).</li> <li>• Relaciones de mercado: transacciones entre organizaciones coordinadas solo a través de mecanismos de precios (Todeva et al., 2005; Todeva &amp; Knoke, 2005).</li> </ul>

**Fuente: Elaboración propia**

Con base en los constructos teóricos presentados anteriormente y, de acuerdo a lo expresado por Mihajlović, (2010), las colaboraciones inter e intra-organizacionales no son procesos aislados. Por el contrario, son procesos de interacción que se dan continuamente entre las organizaciones y dentro de ellas. Para sintetizar lo expuesto anteriormente, el siguiente cuadro resume las principales características de ambos tipos de colaboración.

**Tabla 20:** Características generales de la colaboración Intra e Inter-organizacional

<b>Colaboración Intra-organizacional</b>	<b>Colaboración Inter-organizacional</b>
Se da al interior de la organización.	Se da entre dos o más organizaciones.
Involucra los recursos de la propia organización.	Involucra recursos de dos o más organizaciones.
Involucra personas y equipos de trabajo de la misma área o de diferentes áreas de la misma organización.	Involucra actores y equipos de trabajo de diferentes organizaciones, sectores o incluso ubicaciones geográficas, entre otros.
Puede presentarse de una manera informal o adherida a la estructura organizacional.	Generalmente está precedida de normas, acuerdos y reglas que regulan su funcionamiento.
Se presenta en modelos muy específicos que se centran principalmente en personas y grupos de trabajo de la misma organización.	Se presenta en una variedad considerable de modos, de acuerdo a los requerimientos y necesidades de las organizaciones participantes.

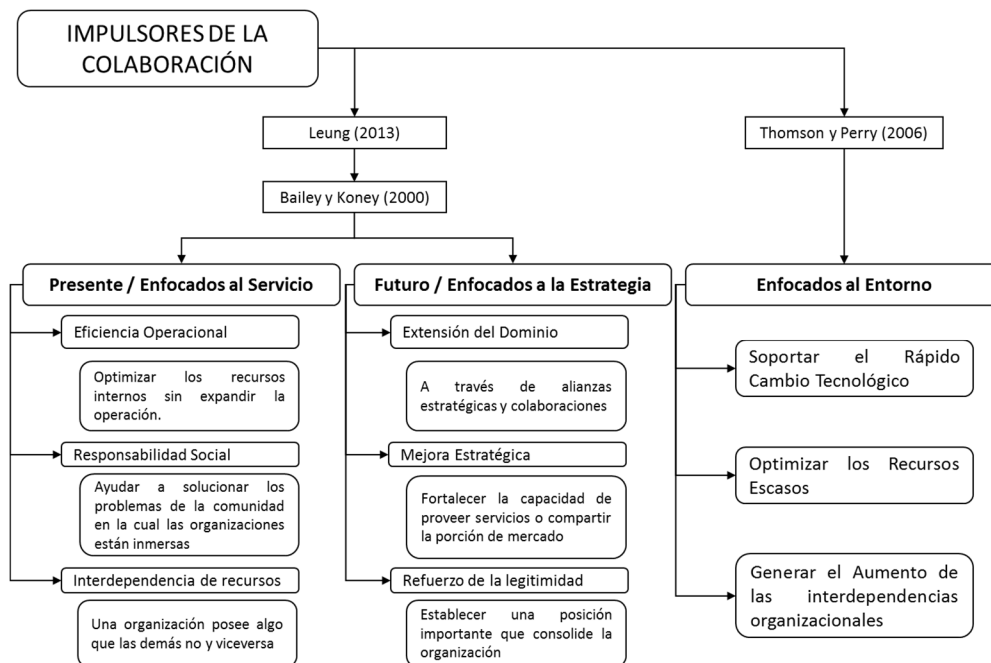
Es más difícil de lograr que la colaboración inter-organizacional por causa de su informalidad o por tratarse de actores de la misma organización.	Es más fácil de lograrla en comparación a la colaboración intra-organizacional a causa de la variedad de opciones que ofrece para instaurarse y a la formalidad que requiere para ser desarrollada.
Presenta un nivel de riesgo bajo al involucrar procesos internos principalmente enfocados a tareas básicas.	Presenta un nivel de riesgo variable dependiendo del tipo de colaboración adoptado, dado que involucra recursos, procesos y acciones de diferente tipo y de diferentes organizaciones.

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.3 Impulsores de la Colaboración Organizacional

Ahora bien, de acuerdo a la literatura, hay tres impulsores tanto endógenos como exógenos que motivan a las organizaciones a emprender esfuerzos colaborativos, de acuerdo a los trabajos desarrollados por Leung, (2013) y Thomson y Perry, (2006):

Ilustración 5: Impulsores de la Colaboración



Fuente: Elaboración propia

Tal como menciona Leung (2013) en su investigación acerca de la colaboración inter-organizacional para un caso específico de cinco Organizaciones No Gubernamentales (ONG) en Hong Kong, hay tres aspectos clave de la colaboración organizacional que deben ser identificados: (i) ¿cuáles son los motivos que reúnen a las organizaciones? (ii) ¿cuáles son los escenarios de la colaboración? (es decir sus factores, procesos, entre otros) y (iii) ¿qué hace que la colaboración sea exitosa?

Para dar respuesta al primer interrogante, se expondrán las limitantes y ventajas del trabajo colaborativo. Desde un punto de vista objetivo, es importante analizar las dos caras de la

moneda, por el lado de las ventajas se puede obtener un mayor conocimiento de los aspectos positivos que esto traerá para las personas y las organizaciones en general y, por el lado de los limitantes, para conocer los puntos débiles que pueden generar oportunidades de mejora. Posteriormente se abordará el segundo interrogante analizando respectivamente los factores que inciden en la colaboración organizacional, para entender a fondo su funcionamiento y, las características de cada uno de esos factores para dar respuesta al último interrogante planteado por dicho autor.

### **2.3.4 Limitantes en el trabajo colaborativo**

Uno de los principales limitantes que se presentan al pensar en el trabajo o la actividad colaborativa es el de las relaciones personales. Aspectos políticos y de poder median como obstáculo al momento de entablar relaciones de confianza a niveles intra e inter-organizacionales, ya que no es común que los miembros de algunas organizaciones participantes acepten que otros tienen más poder (Ackermann et al., 2005). Trabajar con otros no es una tarea fácil e incluso es más complejo que cualquier otro problema que encare una organización (Connelly, 2007).

Aunque hay disputas abiertas que pueden ser toleradas entre los miembros de una misma organización, ya que están contenidos dentro de una misma estructura general de autoridad y de gestión, tales luchas entre los miembros de un equipo de colaboración multi-organizacional podrían amenazar o incluso destruir el esfuerzo de colaboración emprendido por las organizaciones (Ackermann et al., 2005).

Otro factor a tener en cuenta es el relacionado con la figura de liderazgo establecida en este tipo de actividades, dado que las personas son reactivas a obedecer a un líder desconocido o exógeno a su entorno (Bryson, Crosby, & Stone, 2006). Esto se presenta aún más cuando esta figura se establece en torno a objetivos fijados, ya que no se da a entender a los demás la verdadera figura de los líderes organizacionales (Connelly, 2007).

Igualmente importante es el tema de los objetivos perseguidos por las organizaciones al momento de pensar en el trabajo colaborativo. Aunque las organizaciones individualmente puedan estar de acuerdo con un objetivo general en torno a la colaboración, normalmente tienen diferentes metas (algunas de las cuales pueden ser incongruentes) (Ackermann et al., 2005) o incluso indeterminadas (Thomson & Perry, 2006).

Además de estos aspectos, muchos otros emergen para ser claves en el rezago del trabajo colaborativo en las organizaciones: la complejidad de los diferentes elementos que componen una organización (Choi et al., 2006), la ausencia de roles y responsabilidades claras, la capacidad de establecer límites (Thomson & Perry, 2006), las diferencias de cultura y edad (Purhonen, 2010), el no acoplamiento o la débil gestión de las relaciones por los altos costos que esto implica (Mettler & Raber, 2011) así como la falta de reglas y normas entre los participantes (Ackermann et al., 2005).

También se presentan problemas asociados a la falla en la comunicación, retención y asimetría de la información, la velocidad con que se distribuye y su relevancia (Knoben & Oerlemans, 2006). La pérdida de información y contacto con las personas que conlleva a resultados pobres (Teruel et al., 2014) al igual que la limitación para obtenerla y compartir la experticia que tienen las personas más sabias (Imhoff & White, 2010). Todo esto sumado a los inconvenientes de proximidad que se refleja en la carencia de contactos cara a cara y rutinas que promuevan la coordinación (Knoben & Oerlemans, 2006).

En un estudio realizado para evidenciar la asociación entre empresas del sector de la construcción en el Reino Unido, Franco (2007) expuso algunos de los factores anteriormente relacionados evidenciando la persistencia que tienen en el trabajo colaborativo. Basado en otros autores, argumenta que:

... las complejidades y desafíos afrontados por las organizaciones que desean involucrarse en el trabajo colaborativo han sido ampliamente reconocidos en la literatura (Gray y Clyman 2003; Huxham y Vangen 2005; McCaffrey et al. 1995). Esto incluye: la gestión de la ambigüedad, la complejidad y la dinámica en las asociaciones colaborativas (Huxham y Vangen 2000), afrontar los problemas de confianza entre organizaciones (Hardy et al. 1998), la creación de una identidad colectiva (Beech y Huxham 2003; Hardy et al. 2005) o la resolución de conflictos basados en la identidad (Rothman 1997), la reformulación de aspectos inter-organizacionales (Gray 1997; Lewicki et al., 2005), y el equilibrio de las asimetrías de poder entre las organizaciones colaboradoras (Gris 1985; Hardy y Phillips 1998). Pág 268.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, es necesario ser consciente que la colaboración no es *per sé* una garantía de un mejor desempeño y que bajo ciertas circunstancias, puede reducir la efectividad de la organización para conseguir sus metas u objetivos (Berardo, 2009). También que para obtener ventajas, una organización debe contemplar la

existencia de barreras potenciales para la colaboración, las cuales deben gestionarse (Patel et al., 2012).

### **2.3.5 Ventajas del trabajo colaborativo**

Dado que el beneficio de la colaboración durante cualquier proceso organizacional es a menudo mejorar la efectividad de sus procesos (Hall et al., 2012), se espera que la contribución de cada participante dé como resultado una ganancia para el grupo entero. Esto gracias a la disponibilidad de un conocimiento más completo e incluso un nuevo conocimiento que emergerá producto de la sinergia de sus contribuciones. Así los participantes se sentirán dispuestos a compartir sus conocimientos con otros de una forma natural (Vu, Morizet-Mahoudeaux, & Abel, 2013).

Las ventajas que pueden obtenerse de una buena colaboración variarán de acuerdo al tipo de negocio u organización, estos beneficios pueden incluir: el incremento de las ganancias a través de experiencia compartida entre unidades de negocio u organizaciones, la reducción de costos por medio de mejores prácticas compartidas, la mejora en la toma de decisiones a través de ideas y conocimiento compartido, la innovación por medio del intercambio de ideas, y una mejor capacidad para el cumplimiento de los objetivos que involucran unidades u organizaciones distribuidas (Hansen y Nohria, 2004, citados en Patel et al., 2012).

Cuando un proceso organizacional requiere ir más allá de la experticia de una sola persona o va más allá de la disponibilidad de tiempo de alguien en particular, los tomadores de decisiones colaboran con otras personas que pueden cubrir esas debilidades (Teruel et al., 2014). Para lograr los objetivos trazados, bajo los cuales se concibió el trabajo colaborativo, se requiere de la colaboración y cooperación de varios actores. Esto implica tomar decisiones que requieren de un trabajo en grupo más que de una sola persona (Teruel et al., 2014).

De acuerdo a lo anterior, las empresas están ayudando a sus miembros a innovar mediante diferentes herramientas almacenando, gestionando y usando la información que se ha generado en el entorno, la cual puede provenir de diferentes fuentes.

Todo este tipo de información informal, junto con la información formal (bases de datos, registros, etc.) es la que contribuirá a la reunión de la información, su discusión, el entendimiento de sus significados, el hecho de sugerir o desechar ideas para finalmente



llegar a conclusiones y tomar mejores decisiones como grupo (Devlin, 2012). De esta manera se mantiene la premisa de ayudar a las organizaciones a reducir costos, redefinir y desarrollar sus procesos y crear nuevas maneras de compartir información (Wellman, 2009).

La Tabla 21 condensa las principales afirmaciones acerca de las ventajas y limitaciones de la colaboración organizacional expuestas anteriormente.

**Tabla 21:** Ventajas y Limitantes de la Colaboración Organizacional

AUTOR	VENTAJAS	LIMITANTES	AUTOR
<b>Hansen y Nohria, 2004, citados en Patel et al., (2012).</b>	Aumento de ganancias a través de la experiencia compartida de organizaciones o negocios	Conflictos de poder mediados por aspectos políticos, confianza o relaciones interpersonales	<b>Ackermann et al., (2005)</b>
	Reducción de costos por medio de mejores prácticas compartidas	Luchas interpersonales por incompatibilidades personales	
	Toma de decisiones mejorada e innovación por cuenta del conocimiento y las ideas compartidas	Ausencia de normas y reglas entre los participantes	
	Mejor capacidad para cumplir los objetivos propuestos	Reactividad a obedecer a una persona o figura de liderazgo	<b>Connolly, (2007)</b>
<b>Teruel et al., (2014)</b>	Trabajo en grupo mediante la colaboración individual	Metas incongruentes o indeterminadas a nivel personal u organizacional	<b>Ackermann et al., (2005) Thomson &amp; Perry,(2006)</b>
<b>Devlin, (2012)</b>	Innovación mediante diferentes herramientas	Complejidad de cada organización participante	<b>Choi et al., (2006)</b>
	Almacenamiento, gestión y uso de información compartida	Ausencia de roles, responsabilidades o fijación de límites	<b>Thomson &amp; Perry,(2006)</b>
	Entendimiento de significados mediante el uso de información formal e informal	Diferencias culturales y de edad	<b>Purhonen, (2010)</b>
		Débil gestión de las relaciones por su costo económico	<b>Mettler &amp; Raber, (2011)</b>
	Conclusiones más fundamentadas y significativas para una mejor toma de decisiones	Fallas de comunicación así como asimetría y retención de información	<b>Knoben &amp; Oerlemans, (2006)</b>
		Carencia de contacto personal cara a cara	
<b>Wellman, (2009).</b>	Reducción de costos	Pérdida de información o de contacto con las demás personas	<b>Teruel et al., (2014)</b>
	Redefinición y desarrollo de procesos y nuevas formas de compartir información	Limitación para obtener y compartir información así como experticia	<b>Imhoff &amp; White, (2010)</b>

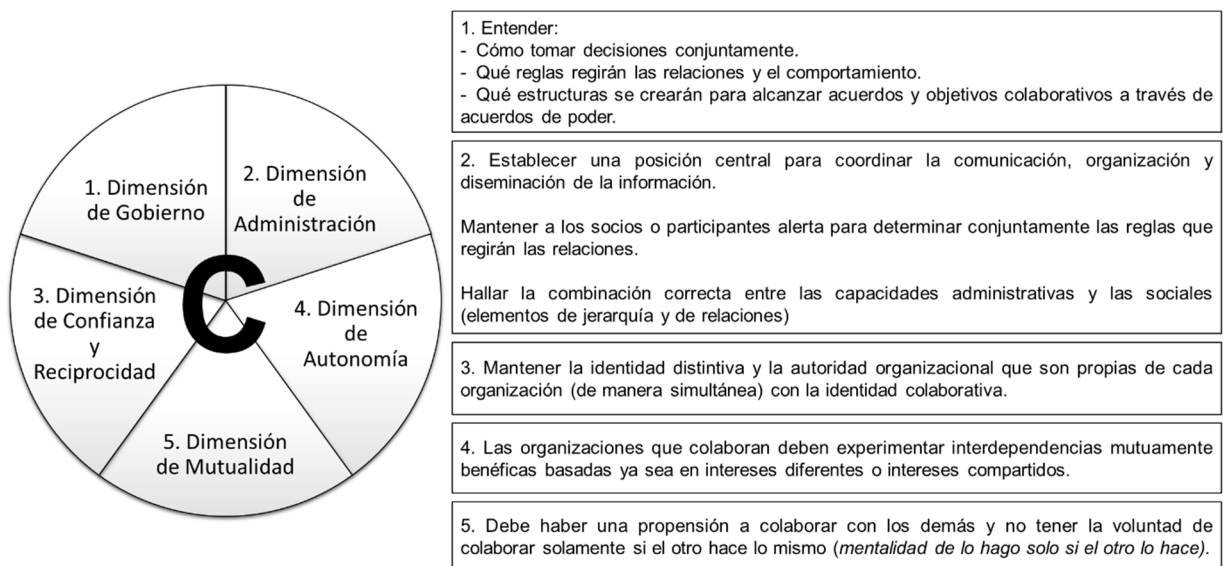
Fuente: Elaboración propia

Para tener un marco de referencia global de cómo funciona la colaboración organizacional, un instrumento que es muy adecuado mencionar es el Modelo Multidimensional de la Colaboración (Thomson & Perry, 2006), dicho modelo abarca cinco esferas principales y generales bajo las cuales se rige el funcionamiento de la colaboración organizacional (ver Ilustración 6).

Para Thomson y Perry las cinco dimensiones deben ser sinérgicas, aunque su concepción no representa secuencialidad entre ellas. Del modelo definen que tanto la dimensión de gobierno como la de administración son dimensiones dependientes de la estructura organizacional (estructurales), las dimensiones de mutualidad y de confianza y reciprocidad obedecen a aspectos netamente sociales (capital humano) mientras que la dimensión de autonomía refleja características del tipo de organismo (agencia).

De estas dimensiones se deben analizar cuidadosa y sistemáticamente sus procesos, ya que su funcionamiento conjunto representará la acción colaborativa.

**Ilustración 6:** Modelo Multidimensional de la Colaboración



**Fuente:** Elaboración propia con base en Thomson y Perry (2006)

Aunque es ideal llegar a obtener un adecuado equilibrio entre las cinco dimensiones, hay que reconocer que la actividad colaborativa es un sistema inherentemente frágil (Thomson & Perry, 2006), razón por la cual se debe tener en cuenta la naturaleza no lineal y emergente de la colaboración, lo cual sugiere que ésta evoluciona a medida que las partes interactúan con el tiempo (Thomson & Perry, 2006).

### 2.3.6 Factores Influyentes en la Colaboración Organizacional

Teniendo en cuenta lo anterior y como se mencionó previamente, la colaboración organizacional involucra una serie de factores y elementos influyentes que deben ser tenidos en cuenta a la hora de emprender una actividad colaborativa. Aunque autores como Patel et al., (2012) hacen un trabajo profundo y minucioso de estos factores estructurados como modelo y clasificándolos como factores principales y sub-factores, el

presente trabajo los aborda de una manera singular identificando cuatro grandes ejes que enmarcan los diecinueve principales factores identificados en la literatura trabajada.

Los ejes fueron estructurados de acuerdo a las características distintivas de cada uno de los factores identificados con base en el análisis documental realizado. Posteriormente se definirá cada uno de los factores para entender a profundidad su relación y pertinencia.

**Tabla 22:** Factores Influyentes en la Colaboración Organizacional

EJES	Factores	Fuentes
Factores Sociales	Participación de las personas	(Dutton, 2008; Maruping & Magni, 2014)
	Figura de líder	(Ackermann et al., 2005; Connelly, 2007; Dutton, 2008; Franco, 2007)
	Confianza	(Connelly, 2007; Patel et al., 2012; Purhonen, 2010)
	Trabajo en equipo y conformación de equipos	(Camarinha-Matos et al., 2009; Hall et al., 2012; Jin & Bouthillier, 2013; Patel et al., 2012; A.-D. Popescu, Suciu, & Raoult, 2014; Purhonen, 2010; Thomson & Perry, 2006)
	Aprendizaje personal	(Franco, 2007; Hardy, Phillips, & Lawrence, 2003; Patel et al., 2012)
	Conocimiento de las personas	(Bonabeau, 2009; Knoblen & Oerlemans, 2006; Patel et al., 2012)
	Comunicación	(Connelly, 2007; Franco, 2007; Patel et al., 2012; Paulraj, Lado, & Chen, 2008; Purhonen, 2010)
	Compromiso personal	(Rocha & Miles, 2014)
Factores Organizacionales	Ente de control central	(Bonabeau, 2009; Rocha & Miles, 2014)
	Estructura Jerárquica	(Connelly, 2007; Dutton, 2008; Fjeldstad, Snow, Miles, & Lettl, 2012; Patel et al., 2012)
	Planeación	(Bryson, Crosby, & Stone, 2006)
	Procesos organizacionales	(Rocha & Miles, 2014)
	Redes	(Berardo, 2009; Bryson et al., 2006; Camarinha-Matos et al., 2009; Dutton, 2008; Fjeldstad et al., 2012; Hardy et al., 2003; Patel et al., 2012)
	Negociación	(Bryson, Crosby, & Stone, 2006; Franco, 2007)
Factores Ambientales o de Entorno	Cultura	(Connelly, 2007; Fjeldstad et al., 2012; Patel et al., 2012)
	Poder y Política	(Ackermann et al., 2005; Bryson et al., 2006; Franco, 2007)
	Proximidad	(Knoblen & Oerlemans, 2006)
Factores Tecnológicos y de información	Tecnología	(Ackermann et al., 2005; Berthold et al., 2010; Camarinha-Matos et al., 2009; Dayal, Vennelakanti, & Sharma, 2008; Dutton, 2008; Fjeldstad et al., 2012; Hall et al., 2012; Maruping & Magni, 2014; Sanders, 2007)
	Información	(Berardo, 2009; Rocha & Miles, 2014)

Fuente: Elaboración propia

Como se indicó anteriormente, los factores identificados fueron clasificados en cuatro ejes principales de acuerdo a las características de cada uno. El eje de Factores Sociales reúne los factores que son dependientes de individuos, sus capacidades, aptitudes y actitudes personales e igualmente sus sinergias en la interacción con otras personas. El eje de Factores Organizacionales contiene los factores derivados de la estructura organizacional y las dinámicas que dependen más de cada entidad y menos de personas.

En tercer lugar se postuló el eje de Factores Ambientales o de Entorno. Estos reúnen aspectos circunstanciales que se forman de acuerdo a las dinámicas y estructuras organizacionales, las interacciones personales y elementos externos que impactan directamente las actividades colaborativas. Finalmente el eje de Factores Tecnológicos y de información como su nombre lo indica, reúne dos factores que están presentes y se exhiben más de manera tangible en los procesos de colaboración organizacional. A continuación se describen en detalle dichos factores.

### 2.3.6.1 Factores Sociales

#### 2.3.6.1.1 Participación de las personas

Los miembros de cada organización o equipo, de forma individual, están motivados a explorar sus características propias y experimentar las maneras de incorporar su uso en las prácticas laborales para que el equipo y la organización sean exitosos (Maruping & Magni, 2014). Estas personas pueden elegir participar en redes distribuidas de trabajo colaborativo entrando y saliendo a voluntad evaluando su participación de manera crítica (Dutton, 2008).

#### 2.3.6.1.2 Figura de líder

El liderazgo se trata de pensar ¿cómo los “sistemas” pueden trabajar juntos?, por tanto los líderes en las organizaciones, acuerdan maneras para permitirle a éstas trabajar juntas aun siendo organizaciones separadas. Para ello un líder debe exhibir una serie de características diferenciales, adicionales a las propias de su organización, con el fin de asegurar su participación en el contexto colaborativo organizacional (Connelly, 2007). Aquí la estructura de liderazgo juega un rol clave a la hora de reclutar participantes, mantener su involucramiento y gestionar sus contribuciones (Dutton, 2008).

Para lograr esto hay dos roles que puede jugar un líder, por un lado el de promotor y por el otro el de “campeón”. El primero gozando de prestigio, autoridad y acceso a recursos privilegiados mientras que el segundo, concentrándose intensamente en mantener la colaboración en marcha utilizando sus habilidades para ayudar a cumplir las metas (Bryson et al., 2006).

#### 2.3.6.1.3 Confianza

Las relaciones de confianza se presentan como la esencia de la colaboración (Bryson et al., 2006). Es vista como uno de los componentes básicos en el mantenimiento de las

relaciones colaborativas. Es principalmente definida como confiar en el otro, pero también ser capaz de confiar en sus competencias y acciones o confiar en que las relaciones continúan a pesar de los problemas que surjan (Purhonen, 2010). Es vista igualmente como una ventaja competitiva en la cooperación y el trabajo en equipo (Connelly, 2007) siendo un eje central para el desempeño grupal en términos del grado de confianza alcanzado y cómo esto influye en las interacciones (Patel et al., 2012).

#### 2.3.6.1.4 Trabajo en equipo y conformación de equipos

Adicional a la confianza, el respeto mutuo y la reciprocidad son vistos como esenciales en la colaboración organizacional (Purhonen, 2010). Estos son componentes esenciales para que se den tanto la coordinación como la cooperación. De acuerdo a Jin & Bouthillier (2013) la coordinación implica actuar bajo un objetivo común sin necesidad de compartirlo y para ello cada persona realiza las actividades que le han sido asignadas, mientras que la cooperación va más allá, ya que los actores comparten un mismo objetivo y se centran en la actividad colaborativa para conseguirlo, más no en simples acciones individuales.

Para Hall et al. (2012) la cooperación “es un valor que incluye la creencia que, trabajando juntos, los resultados son más efectivos y aceptables para todos los interesados” esto implica comunicarse y compartir información, alinear las actividades a realizar para que sean complementarias y aunque sean de diferentes organizaciones o haya un trabajo aparte, debe existir una compatibilidad en los objetivos a alcanzar (Camarinha-Matos et al., 2009).

La colaboración sugiere que cada persona proteja su identidad personal manteniendo el control individual y enfocándolo hacia un control compartido, compartiendo información y sabiendo lo que se puede y no se puede hacer en una actividad colaborativa (Thomson & Perry, 2006), así mismo comparte los elementos de la cooperación, aunando el trabajo, las metas y las identidades conjuntas (Camarinha-Matos et al., 2009).

Es importante entender que la colaboración y la cooperación implican connotaciones adicionales, dado que promueven un trabajo de equipo y como tal, hay que tener en cuenta que cada individuo tiene implícitos elementos como su cultura, su origen, sus creencias políticas y religiosas, entre otros (Popescu, Suciú, & Raoult, 2014), los cuales deben ser confrontados por los gestores de la actividad colaborativa.

#### 2.3.6.1.5 Aprendizaje

Se trata de aprender del otro; logra su propósito cuando el conocimiento organizacional necesario para la colaboración ha sido transferido exitosamente (Hardy et al., 2003). Usualmente es entendido en términos de conocimientos y destrezas individuales, pero también es entendido como el valor agregado que puede generarse a una relación (Franco, 2007).

#### 2.3.6.1.6 Conocimiento

Dado que la actividad colaborativa requiere de personas idóneas en su participación, las organizaciones deben decidir a qué personas involucrar con base en su habilidad para entender los problemas y las situaciones y generar contribuciones positivas para solucionarlos (Bonabeau, 2009). El conocimiento no es un recurso que puede ser transferido fácilmente de organización a organización (Hardy et al., 2003), por ende las organizaciones necesitan tener unas bases de conocimiento suficientemente similares para reconocer las oportunidades que los otros actores pueden brindarles, pero también suficientemente diferentes para generar un nuevo conocimiento en la actividad colaborativa (Knoben & Oerlemans, 2006).

Este nuevo conocimiento surge como producto de la interacción permanente que se da en las colaboraciones en curso (Hardy et al., 2003).

#### 2.3.6.1.7 Comunicación

En la colaboración organizacional, la comunicación funciona como un medio para crear, gestionar y desarrollar relaciones interpersonales, lo cual da como resultado sociedades de corto y largo plazo (Purhonen, 2010). En este contexto, el diálogo es el medio a través del cual los actores obtienen una apreciación más amplia y un entendimiento compartido de una situación, esto con el fin de desarrollar acuerdos conjuntos para abordarla (Franco, 2007). Es vista como un bien “cuasi-público” que incrementa su valor cuando se usa y se comparte, generando una suma positiva de beneficios para los participantes (Paulraj et al., 2008). Aunque es uno de los factores más difíciles de desarrollar, es una necesidad si se desea alcanzar el éxito en la colaboración (Connelly, 2007).

#### 2.3.6.1.8 Compromiso

El compromiso es otro factor fundamental de la colaboración. Es necesario que cada persona cree y adopte un compromiso de comportamiento digno de la confianza de los

demás e igualmente ofrezca un tratamiento equitativo a todos los participantes en el desarrollo de sus actividades (Rocha & Miles, 2014).

### 2.3.6.2 Factores Organizacionales

#### 2.3.6.2.1 Ente central de control

Se refiere a la conformación de una entidad o un servicio centralizado, que asista el diseño y operación de la actividad colaborativa, la inducción y entrenamiento de nuevos miembros y el mantenimiento de los mecanismos de gobierno necesarios para asegurar la adhesión de las partes (Rocha & Miles, 2014). Cuando se permite que un número considerable de personas participe en las decisiones, hay una probabilidad alta que alguna no tenga un comportamiento adecuado, por tanto es necesario establecer un código único de conducta que regule este tipo de comportamientos (Bonabeau, 2009) éste debe ser provisto por el ente central.

#### 2.3.6.2.2 Estructura Jerárquica

La jerarquía representa las dos caras de la moneda, por un lado hay quien menciona que, para que la colaboración sea realmente exitosa, la estructura jerárquica debe ser minimizada o incluso eliminada (Connelly, 2007). Por su parte hay quienes afirman que para confluir en acuerdos igualitarios, las organizaciones deben tener estructuras igualitarias (Dutton, 2008) e incluso que deben organizarse alrededor de una firma líder que trabaje dinámicamente con cada uno de los socios de la colaboración (Fjeldstad et al., 2012), sean individuos u organizaciones.

#### 2.3.6.2.3 Planeación

Se refiere a la articulación de una misión, de objetivos, roles y responsabilidades, fases y pasos los cuales influyen en el éxito de cualquier actividad colaborativa. Esto hace referencia a la formalidad en la planeación como precursor de dicho éxito (Bryson et al., 2006).

#### 2.3.6.2.4 Procesos

Se refiere al diseño de procesos que sean efectivos para la colaboración organizacional, con esto se mejora la probabilidad de optimizar las acciones positivas y hay una ganancia conjunta entre los miembros que participan, sea en el intercambio de conocimiento y experiencias o en el emprendimiento de nuevos proyectos (Rocha & Miles, 2014).

#### 2.3.6.2.5 Redes

Involucran básicamente el intercambio de información y comunicación con miras a un beneficio mutuo alineando o alternando actividades para lograr resultados más eficientes (Camarinha-Matos et al., 2009). Los efectos de la colaboración son transformadores en las redes y representan más que una simple adición de un vínculo entre dos o más organizaciones en un periodo de tiempo (Hardy et al., 2003).

Un aspecto crítico en el tema es la ubicación de la organización en la red y su centralidad, es decir, el grado en que está directa o indirectamente conectada a otras organizaciones y el grado en el cual otras organizaciones están conectadas a través de la red (Hardy et al., 2003). Atraer los socios adecuados a la red es igualmente importante, no se trata solamente de aumentar su número pensando en mejorar el rendimiento, ya que esto podría simplemente extender los vínculos de la colaboración a partes distantes, relativamente desconectadas de la red (Berardo, 2009) perdiendo su efecto positivo integrador.

Este tipo de redes están conformadas normalmente por equipos interdepartamentales, tienen a su vez un control y una coordinación provista por una firma líder en toda la red e igualmente las firmas que pertenecen a ella, poseen un control y una jerarquía propia (Fjeldstad et al., 2012). La elección de participar o no en una red es decisión de cada individuo mas no es una decisión gerencial, normalmente una pequeña minoría de “participantes nucleares” es la que representa la mayoría de las contribuciones (Dutton, 2008).

De acuerdo a Human y Provan, 2000 (citados en Bryson et al., 2006) hay tres dimensiones que son críticas para una red: (i) su legitimidad como forma, atrayendo apoyo y recursos internos y externos, (ii) su legitimidad como entidad, siendo reconocida por personas internas y externas y (iii) su legitimidad como interacción, construyendo confianza para comunicarse libremente dentro de la red.

#### 2.3.6.2.6 Negociación

La negociación exitosa llevará a lograr acuerdos conjuntos que pueden tomar la forma de recomendaciones entre los actores participantes que no necesariamente deben involucrar un formalismo en torno a sus interacciones futuras (Franco, 2007). Por su parte las negociaciones con acuerdos formales pueden incluir el establecimiento de objetivos amplios, el ejercicio del mandato, el compromiso de recursos, la designación de un líder



formal, la descripción de los miembros y la estructura para la toma de decisiones, entre otros (Bryson et al., 2006).

### 2.3.6.3 Factores Ambientales o de Entorno

#### 2.3.6.3.1 Cultura

Un número importante de autores ha identificado la cultura y la necesidad de construir una cultura sólida como la clave para el éxito de los sistemas participativos (Connelly, 2007). Así la cultura, como recurso que es colectivamente apropiado y está disponible para los actores, guía la colaboración por medio de códigos de conducta empleados en el intercambio y las actividades colaborativas (Fjeldstad et al., 2012).

#### 2.3.6.3.2 Poder y Política

El balance de poder es un aspecto que influencia fuertemente la relación entre actores en el diálogo entre organizaciones (Franco, 2007). En una investigación sobre la experiencia de tres organizaciones bajo el uso de Sistemas de Soporte de Grupo (GSS por sus siglas en inglés) se encontró que en los tres casos, la complejidad de aspectos como el poder y la política era acentuada (Ackermann et al., 2005). Los desbalances de poder llegan a ser más notorios cuando las partes tienen dificultades para llegar a acuerdos sobre objetivos compartidos.

Adicionalmente y con el transcurrir del tiempo, la colaboración experimentará choques endógenos y exógenos que pueden afectar las relaciones, los recursos e incluso el propósito de la colaboración (Bryson et al., 2006), aquí es donde la política es importante, teniendo un cuidado mayor al habitual con el fin de gestionar los conflictos correctamente (Ackermann et al., 2005).

#### 2.3.6.3.3 Proximidad

De acuerdo a Knoben & Oerlemans (2006) la proximidad puede ser entendida desde diferentes enfoques. Como primera medida la proximidad organizacional, hace referencia a la similitud en el contexto de las partes involucradas, esto conlleva a mejores resultados y un entendimiento mutuo. La proximidad cultural, hace referencia a las rutinas y aspectos en común que permiten a las organizaciones interpretar y dar significado a acciones sin que sean explícitas. La proximidad institucional se enfoca en permitir una libre transferencia de conocimiento entre agentes, basados en un espacio, normas, representaciones, modelos y procedimientos comunes.

Por su parte la proximidad tecnológica se trata de compartir las bases de conocimientos y las experiencias en torno a las tecnologías. Finalmente la proximidad social hace alusión a los vehículos que permiten el intercambio de conocimiento por medio de la confianza o la experiencia.

#### 2.3.6.4 Factores Tecnológicos y de Información

##### 2.3.6.4.1 Información

De acuerdo a Hardy et al. (2003), existen tres patrones de flujo de información en la actividad colaborativa: el patrón unidireccional, donde una de las organizaciones colaboradoras aprende de otra, el patrón bi-direccional, donde todas las partes aprenden de otra y finalmente el patrón multidireccional, donde todas las organizaciones colaboradoras e incluso terceras, aprenden de cada una de las demás.

##### 2.3.6.4.2 Tecnología

En el presente las Tecnologías de Información se han convertido en la herramienta estratégica más importante de las organizaciones. Dichas tecnologías promueven la cooperación y colaboración reduciendo de paso los costos de transacción (Sanders, 2007). La implementación de cualquier tipo de red o colaboración depende por ende de la existencia de una infraestructura en TI (Camarinha-Matos et al., 2009). Esto con el fin de capturar, almacenar, utilizar, intercambiar así como generar acciones con base en información (Hall et al., 2012).

Las infraestructuras que vinculan a los actores, les permiten conectarse entre sí e igualmente acceder a la misma información, conocimiento y otros recursos (Fjeldstad et al., 2012). Desde una perspectiva instrumental las Tecnologías de Información representan un medio para mejorar la habilidad de los equipos de impactar positivamente la organización (Maruping & Magni, 2014).

La internet y la web juegan entonces un papel fundamental debido al fuerte impacto que pueden tener gracias a su interoperabilidad, apertura y bajo costo de uso (Sanders, 2007). Así mismo pueden reconfigurar la manera de hacer las cosas, cómo se dan las comunicaciones, se obtienen servicios o incluso cómo se accede a las tecnologías (Dutton, 2008). De esta manera los individuos contemplan toda la información en el ambiente y pueden encontrar factores que aumenten o disminuyan su propensión al uso de Tecnologías de Información (Maruping & Magni, 2014).

De acuerdo a la literatura (Ackermann et al., 2005; Berthold et al., 2010; Camarinha-Matos et al., 2009; Choi et al., 2006; Imhoff & White, 2010; Vuori & Väisänen, 2009), existen herramientas y medios que son utilizados en las prácticas colaborativas tanto organizacionales como individuales, con el fin de facilitar el trabajo colaborativo y vinculando el avance en tecnologías de información a este tipo de prácticas. La tabla 23 resume algunas herramientas que son utilizadas en las prácticas colaborativas de trabajo

Dicha tabla recoge aportes de varios autores en torno al tratamiento, revelación y almacenamiento de información proveniente de diferentes fuentes. Presenta diferentes medios donde esa información está expuesta y disponible para ser tratada. Expone herramientas que incentivan las interacciones colaborativas con el fin de optimizar los procesos colaborativos mediante enfoques innovadores con los cuales se pueden acortar las distancias físicas, obteniendo beneficios para todas las partes involucradas.

**Tabla 23:** Herramientas y Medios que Promueven la Colaboración Organizacional

AUTOR	Aplicación / Medio	Descripción
Imhoff & White, 2010	Procesadores de palabra Hojas de cálculo Herramientas de presentación Bases de datos personales Sistemas de email Productos en la nube	Herramientas informáticas para la productividad personal y grupal tales como Google Docs®, IBM Lotus®, y Microsoft Office®.
Berthold et al., 2010	Conversaciones telefónicas	Medios de comunicación clásicos
Vuori & Väisänen, 2009	Blogs	Páginas web con participación individual con publicaciones que proveen un valor agregado tanto para el escritor como para el lector
	Wikis	Permite a los empleados la creación de conocimiento compartido y sentir satisfacción por ello.
	Redes Sociales	Sistemas de información que motivan a las personas a participar en comunidades virtuales produciendo información importante.
Franco, 2007	Métodos de Problemas Estructurados	Familia de métodos gráficos o visuales que sirven para asistir a grupos cuya composición se caracteriza por la diversidad, con el fin de tener un entendimiento compartido de una situación problemática de interés común.
Ackermann et al., 2005	Sistemas de Soporte de Grupos	Sistema socio-técnico compuesto por una tecnología (generalmente computadora), un grupo de participantes y una facilitación (entendida como las condiciones que permitan un desarrollo satisfactorio de procesos grupales y personales).
	GroupSystems	Software que contiene una suite de herramientas basadas en computador usadas para desarrollar diversas tareas intelectuales de grupo. Ejemplo de ello son las lluvias de ideas electrónicas.
Choi et al., 2006	Empresas Virtuales	Unidad organizacional singular con participantes cooperativos que persiguen objetivos de negocio en común
Camarinha-Matos et al., 2009	Equipos Virtuales	Grupo de profesionales que trabajan juntos hacia un objetivo común. Usan redes de computador como su principal medio de interacción

**Fuente:** Elaboración Propia

Luego de tener establecidos los postulados teóricos de la Inteligencia de Negocios y la Colaboración Organizacional así como sus conceptos de base, el siguiente apartado se enfocará en exponer cómo se han establecido relaciones entre ambos campos de estudio. Como primera medida se analizarán las investigaciones a nivel académico y práctico que han dado como resultado los primeros avances en materia de Colaboración en las soluciones de Inteligencia de Negocios para luego desembocar en los postulados teóricos que han surgido sobre la Inteligencia de Negocios basada en Colaboración.

## **2.4 LA COLABORACIÓN EN EL CAMPO DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**

### **2.4.1 Estudios sobre Colaboración en Inteligencia de Negocios**

El tema de colaboración en el campo de la Inteligencia de Negocios ha sido trabajado desde diferentes perspectivas, cada una de ellas con un enfoque particular y confluyendo sobre el tema de manejo de la información como ya se ha evidenciado. Los principales desarrollos observados en la literatura (Imhoff & White, 2010; Rizzi, 2012; Simmers, 2004; Venkatadri, Sastry, & Manjunath, 2010; Vierkorn, Mack, Finucane, & Witte, 2010, 2010) reflejan que son al menos cinco las perspectivas mediante las cuales se ha abordado el tema: *Stakeholders*, Redes de Inteligencia de Negocios (BIN – por sus siglas en inglés) con énfasis en el desarrollo técnico, la Inteligencia de Negocios basada en Colaboración (Colaboradores de Información), los Centros de Competencia en Inteligencia de Negocios (BICC – por sus siglas en inglés) y la Teoría de Sistemas de Multi-agentes (MAS – por sus siglas en inglés).

En un estudio realizado por Hannula & Pirttimäki (2003) sobre 50 de las empresas más importantes de Finlandia, se enfatizaba en la importancia de la cooperación y el establecimiento de redes en las operaciones de Inteligencia de Negocios, ya que esto contribuye al uso eficiente de la información y al otorgamiento de un valor agregado para la toma de decisiones. A continuación se examinarán en detalle cada uno de los enfoques de las investigaciones resaltando que a pesar de estar trabajando el tema desde un enfoque gerencial-social, también puede verse desde un punto de vista técnico-tecnológico.

#### 2.4.1.1 Enfoque de *Stakeholders*

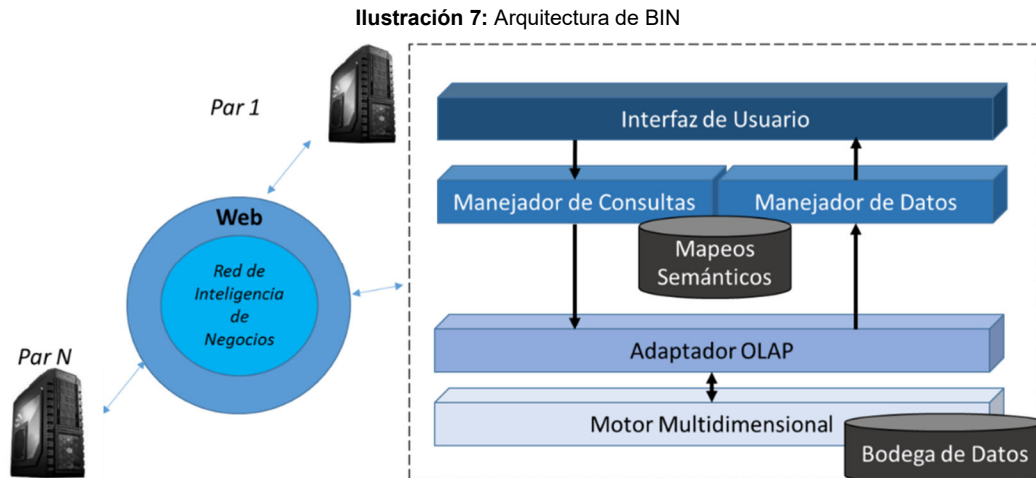
El enfoque de *Stakeholders*, trabajado por Simmers (2004) enfatiza que las comunidades u organizaciones no están aisladas, por tanto pueden interactuar con otras comunidades independiente de la ubicación geográfica en la que se encuentren. El principio de base es “el aprendizaje es social y ocurre en la actividad laboral”, de esta manera las organizaciones evolucionan por una serie de escenarios que hacen que trasciendan desde una colaboración uni-departamental a una colaboración multi-departamental, luego a una visión de organización y finalmente a una visión de cadena de valor de organizaciones.

Simmers (2004) asume que la característica de estos negocios es que forman relaciones operacionales inter-organizacionales que dan paso a alianzas estratégicas que son derivadas de la necesidad de desarrollar o mejorar las ventajas competitivas y de las oportunidades de generar conocimiento.

#### 2.4.1.2 Redes de Inteligencia de Negocios (BIN)

De acuerdo a Rizzi (2012) BIN es descrito como un marco colaborativo basado en una arquitectura de redes de pares denominada P2P (*peer to peer*). En esta arquitectura cada “par”, que es una persona o agente, está dotado con plataformas de Inteligencia de Negocios independientes que brindan algunas funcionalidades con el objetivo de compartir información para el proceso de toma de decisiones, de esta manera se da una creación de conocimiento. Esta cooperación auténtica de agentes envuelve además a los departamentos de Tecnologías de Información de las organizaciones y a los centros de gestión del conocimiento (Olszak & Ziemba, 2007).

Las BIN permiten que las funcionalidades de las soluciones de Inteligencia de Negocios sean compartidas sobre las redes de las compañías que, incluso operando en diferentes ambientes y contextos tanto geográficos como de negocios, están buscando la generación de ventajas mutuas bajo la base de consensos. En la siguiente ilustración el autor detalla la arquitectura de BIN de acuerdo a las redes P2P.



Fuente: Traducido y adaptado de Rizzi (2012)

Rizzi (2012) asume que los principales beneficios de este tipo de arquitecturas se ven reflejados en la posibilidad de construir nuevas relaciones inter-organizacionales y enfoques de coordinación, de gestionar de una manera eficiente los procesos que involucran a varias compañías e igualmente de gestionar el compartimiento de información de una manera segura. La idea de base es permitirle a los usuarios acceder a esta información de manera transparente dentro de la red, todo basado en la Inteligencia de Negocios con lo cual las compañías interactúan con sus socios de negocio (Velicanu & Matei, 2008) consolidando cada vez más las redes.

Un tema relacionado con este tipo de arquitecturas es la semántica de la información generada y procesada durante el funcionamiento de este tipo de redes. De acuerdo a la literatura, las ontologías son las herramientas que más se ajustan a este tipo de situaciones con el fin de unificar y dar una coherencia y más que todo, una estandarización a la manera en que la información puede ser tratada (Dong et al., 2008; Daconta, Obrst & Smith, 2003, citados en Arnott & Pervan, 2005; Rouhani, Asgari, et al., 2012).

Dong et al., (2008) define una ontología como “un artefacto diseñado con el propósito de expresar un significado deseado de un vocabulario compartido”. Si enmarcamos esto dentro de las BIN, se tiene como resultado la necesidad de una interoperabilidad semántica, la cual servirá para organizar la información dentro de un marco común, en el cual los usuarios y las organizaciones pueden relacionar y organizar los datos sobre procesos bien definidos y actividades relevantes para la organización (Folinas, 2007).

### 2.4.1.3 Centros de Competencia en Inteligencia de Negocios (BICC)

Este enfoque de investigación fue postulado en un estudio realizado por el Centro de Investigación en Aplicaciones de Negocios (BARC) (Vierkorn et al., 2010b), que contó con una muestra de 402 participantes de diferentes empresas y posiciones laborales con el fin de caracterizar los BICC. De allí se extrajeron las nociones básicas acerca del funcionamiento y las características principales de este tipo de Centros de Competencia. Con base en el estudio y teniendo en cuenta su utilidad desde el punto de vista de las investigaciones en colaboración, se extrajeron las principales nociones que coinciden con los aspectos de IN y Colaboración y se detallan a continuación:

- Los BICC son organizaciones centralizadas e interdepartamentales que buscan establecer e implementar políticas de IN para promover su adecuado uso.
- Son Centros que requieren ser formulados con un enfoque *top-down* con el fin darles un tinte de decisión estratégico y además un soporte de la alta gerencia en la toma de decisiones.
- El estudio comprobó que las compañías que tenían proyectos de BICC integraban la información de una mejor manera, organizaban mejor sus esfuerzos de Inteligencia de Negocios, principalmente cuando dichos proyectos estaban muy bien estructurados, e incrementaban la calidad de las actividades de IN así como la satisfacción de los miembros del Centro.
- Dado que los BICC tienen que trabajar en temas interdepartamentales, la coordinación entre las personas que pertenecen a los departamentos de TI y quienes no pertenecen, debe ser absolutamente necesaria para la implementación de soluciones que busquen ajustarse a las necesidades de la compañía.

Como puede observarse y pese a que se infiere que los BICC son organizaciones de tipo centralizado, se rigen bajo el principio de colaboración, lo cual potencializa su extensión a esferas diferentes que no sean las intra-organizacionales mediante el compartimiento de patrones similares de generación de conocimiento. Como se evidencia en la investigación (Vierkorn et al., 2010), los BICC son proyectos que están teniendo cada vez mayor acogida entre las empresas a nivel mundial. Esto cual conlleva a pensar que pueden llegar a ser agentes participantes dentro de una nueva estructura de IN basados en sus características colaborativas. Incluso que pueden llegar a formalizarse patrones para su conformación en empresas que no los poseen, este sería un tema de investigación igualmente atractivo.

#### 2.4.1.4 Sistemas de Multiagentes

La teoría de Sistemas de Multi-Agentes (MAS) es similar a la teoría de BIN de acuerdo a P2P, pero posee una característica particular. Venkatadri (2010) lo define como “un sistema compuesto de un número de agentes que completa tareas a través de la comunicación entre esos agentes y su coordinación con otros mismos”. En el MAS existen dos tipos de agentes, los estáticos y los móviles.

Son agentes estáticos aquellos que residen en una ubicación de la cual son originarios (por ejemplo en la empresa donde trabajan) y que comparten información con el mundo exterior a través de mecanismos de comunicación, colaborando con otros agentes. Estos agentes se caracterizan por tener autonomía, interacción, reacción e inventiva. Por su parte los agentes móviles son definidos como aquellos que completan las tareas de aquellos usuarios que no están en una posición de origen ya que pasan de un nodo a otro. Estos agentes se caracterizan por la movilidad, la asincronía y la optimización de recursos.

Otra diferencia que se evidencia con respecto a las BIN, es que el MAS propone la construcción de sistemas que permiten que las tareas primarias de una arquitectura de Inteligencia de Negocios, como por ejemplo la limpieza e integración de los datos, pueden ser realizadas por los agentes en ubicaciones locales, evitando realizar transferencias y almacenamientos de grandes cantidades de datos, aunque esto podría ir en detrimento de la calidad de la información y la unificación de estándares en su tratamiento y en general en los procesos de Inteligencia de Negocios.

#### 2.4.1.5 Inteligencia de Negocios basada en Colaboración

Es un enfoque que articula muchos de los conceptos que se han analizado previamente en el presente documento. La combinación de inteligencia de negocios con colaboración trae sus propios beneficios. Dicha combinación le agrega a la información los conocimientos globales del trabajador sobre los procesos de la organización y sobre las actividades específicas que realiza (Imhoff & White, 2010). Bajo esta premisa estos autores plantean el concepto de “Colaboradores de la Información – Los nuevos innovadores” afirmando que, cuando se combinan Inteligencia de Negocios y colaboración, se necesita apoyar a un nuevo tipo de trabajador: el colaborador de la información.

Estos colaboradores de la información son “innovadores de negocio” quienes quieren usar su experiencia, experticia, influencia y opiniones para agregar un conocimiento real del



negocio a los análisis en inteligencia de negocios. Ellos son los “comentaristas” del negocio quienes contarán la historia detrás de éste y traerán información adicional, incluso externa, poniéndola en una perspectiva propia” (Imhoff & White, 2010).

Es importante que estos nuevos trabajadores que harán parte del nuevo proyecto de colaboración, estén dispuestos a trabajar colectivamente en un equipo, siendo capaces de trabajar e interactuar con personas de otros equipos y organizaciones, demostrando habilidades y capacidades de interacción e igualmente de comunicación (Yeoh, Koronios, & Gao, 2006). Esto no es fácil dado que la habilidad para compartir la experticia o incluso compartir el conocimiento formado por las personas ha sido siempre limitada (Simmers, 2004).

De forma similar y casi que podría decirse que complementaria al marco de BIN formulado, la tecnología juega un papel trascendental aquí, ya que es una de las herramientas de base que va a permitir que se den interacciones entre agentes de los diferentes equipos u organizaciones y, que la información pueda ser entendida y construida de manera tal que sea útil y aplicable en los diferentes contextos en los que sea requerida (Devlin, 2012; Franco 2007).

De esta manera las soluciones de inteligencia de negocios deben ser pensadas de tal forma que se adapten al ambiente de colaboración trabajando en función de éste, ya que serán usadas para interactuar y compartir datos y conocimiento con otros trabajadores. Servirán igualmente para proveer y conocer la retroalimentación de ellos y de paso mejorarán los procesos de creación de nueva información con miras a una mejor toma de decisiones (Imhoff & White, 2010).

Dado el enfoque de la presente investigación, la cual se centra en la Inteligencia de Negocios basada en Colaboración como eje principal, a continuación se analizarán en detalle los postulados teóricos e investigativos que expone este campo de estudio.

#### **2.4.2 Soluciones de Inteligencia de Negocios basadas en Colaboración**

Se ha establecido que el uso de soluciones de inteligencia de negocios contribuye a una cultura activa y abierta de información (Salmeron, 2002, citado en Matei, 2010). A través de estas soluciones las ventajas de la Inteligencia de Negocios son ofrecidas a muchas partes involucradas con la organización: empleados, accionistas, clientes, consumidores,

proveedores y otros socios de negocio. Dado que esto ocurre, cada uno de ellos es consciente que se ha instituido una democracia de la información a todos los niveles, tanto al interior como al exterior de las organizaciones (Matei, 2010).

Ya que las decisiones organizacionales están siendo cada vez más colectivas, sea de manera democrática y abierta o autocrática y cerrada, las organizaciones están prosperando mediante la interacción entre colegas, contactos y demás personas involucradas, sirviendo de fuente o incluso inspiración para procesos innovadores (Devlin, 2012). Como las operaciones organizacionales involucran trabajadores distribuidos, quienes deben tomar decisiones colectivamente, existe la necesidad de **compartir información, conocimiento, aplicaciones y herramientas**.

Al tener diferentes áreas de experticia, jugar diferentes roles o incluso pertenecer a diferentes organizaciones, tales como socios de negocio o proveedores, incluso al exterior de la organización, se requiere de un ambiente rico en **colaboración** (Dayal et al., 2008). Para llegar a obtener soluciones innovadoras las organizaciones deben adaptarse y promover la toma de decisiones **en equipo**, el amplio uso de las comunicaciones digitales y el uso y almacenamiento de información. Así la **interacción** se convierte en el **motor** que mantiene todo conjunto y enfocado hacia los objetivos (Devlin, 2012).

Combinar la colaboración con la inteligencia de negocios trae sus beneficios. Le añade a cada uno de los trabajadores el conocimiento de los procesos de negocio y de las actividades que realizan (Imhoff & White, 2010). La colaboración, como ya se ha evidenciado, es una buena práctica laboral puesto que mejora la creatividad, la innovación, la creación de conocimiento y el acceso compartido a la información. Ya que la conexión entre colaboración e inteligencia de negocios no ha sido enfocada completamente en la literatura de inteligencia de negocios, se evidencia que las investigaciones sobre el tema están aún en una etapa incipiente (Mettler & Raber, 2011).

Dado que el campo de estudio de las soluciones en inteligencia de negocios basadas en colaboración, se muestra como un campo muy joven y prometedor (Kaufmann & Chamoni, 2014), representa la nueva generación de sistemas utilizados en muchos campos de la economía.

En vista que el progreso tecnológico está llevando al surgimiento y desarrollo de esa nueva generación de sistemas colaborativos (Ivan et al., 2014), dichos sistemas ofrecen ventajas

competitivas en la economía actual reduciendo costos, incrementando la eficiencia en las operaciones y creando nuevas **relaciones** que llevan a la eficiencia organizacional. Dadas sus características, las soluciones en inteligencia de negocios permiten una colaboración rápida y efectiva entre los subsistemas que lo componen (Ivan et al., 2014).

Por lo anterior, un esfuerzo colectivo es necesario en este contexto; finalmente la inteligencia de negocios es un proceso que agrega valor y dicho valor es agregado a través de una actividad colaborativa (Jin & Bouthillier, 2013).

#### 2.4.2.1 Definición de Soluciones de Inteligencia de Negocios basadas en Colaboración

El corazón de este tipo de soluciones es la habilidad de las personas para trabajar juntas, entendiendo que todos trabajan de una manera diferente (Imhoff & White, 2010). Es necesario que las soluciones de Inteligencia de Negocios estén disponibles para usuarios internos y externos, tomando en cuenta los requerimientos de cada categoría de usuarios (Matei, 2010), después de todo la mejor información puede provenir de cualquier lugar de la organización o incluso del exterior (Imhoff & White, 2010).

En la actualidad y dado ese incipiente conocimiento y aplicación de soluciones de inteligencia de negocios basadas en colaboración, la práctica real se limita al intercambio arbitrario de correos electrónicos y documentos entre participantes (Teruel et al., 2014), igualmente los sistemas actuales no están diseñados de manera tal que permitan obtener una visión holística de los procesos organizacionales (Dayal et al., 2008).

Se evidencia también que no existe una documentación de este tipo de soluciones, razón por la cual no se dan las condiciones necesarias para mejorar el ambiente colaborativo. Este tipo de limitantes evidencian la necesidad de articular y desplegar la inteligencia de negocios basada en colaboración dado que no es solo una realidad sino algo obligatorio en cualquier ambiente de inteligencia de negocios (Imhoff & White, 2010).

Pese a estas limitantes, la literatura resalta algunas ventajas de este tipo de soluciones como:

- El aprovisionamiento de datos e información más amplia mediante la adición de nuevos recursos que no eran tomados en cuenta por las soluciones corrientes de inteligencia de negocios y que son provistos por nuevos socios, departamentos u organizaciones (Kaufmann & Chamoni, 2014).

- La captura de los requerimientos de los sistemas de información actuales conjuntamente con los requerimientos de trabajo colaborativo (Teruel et al., 2014).
- La obtención de un acceso rápido a expertos, información crítica y conexiones con otras personas u organizaciones que enfrentan situaciones similares (Teruel et al., 2014).
- La toma de decisiones de alta calidad con impactos más positivos (Teruel et al., 2014).
- La detección pronta y efectiva de situaciones que requieren especial cuidado (Teruel et al., 2014).
- La reunión rápida de datos, resultados analíticos, mensajes de correo, documentos mensajes de medios sociales y otras formas de información formal e informal que mejora la toma de decisiones (Teruel et al., 2014).
- La configuración y el desarrollo de aplicaciones de manera personal e independiente y en general, la superación de todos los desafíos que se presentan al reunir todos los recursos relevantes en un solo escenario para una toma de decisiones eficaz y eficiente (Berthold et al., 2010).

Esto implica que la **combinación** de tareas colaborativas, software e inteligencia de negocios, puede mejorar significativamente la calidad de la información, la toma de decisiones (Berthold et al., 2010) y en general todos los aspectos organizacionales.

Para entender más a fondo lo que significa la inteligencia de negocios basada en colaboración, a continuación se exponen algunas definiciones halladas en la literatura:

**Tabla 24:** Definiciones de Inteligencia de Negocios basada en Colaboración

DEFINICIÓN	AUTOR
Una nueva generación de procesos y productos que <b>mezcla la inteligencia de negocios</b> para el análisis, reporte y gestión de datos con la <b>Gestión del Conocimiento</b> (GC) para la creación de conocimiento, organización, acceso y uso (Stavrianos & Henderson, 2006).	Dayal et al., 2008
Ofrece a las compañías la habilidad para que sean organizaciones más ágiles y competitivas. Tiene el <b>valor agregado</b> de fomentar una cultura de responsabilidad individual y empoderamiento obteniendo el máximo de sus activos más valiosos. (Anthony Dent)	(Experience shared is business gained, 2009)
Permite a los usuarios hacer sus propios análisis y ajustarlos al instante. Les permite analizar y profundizar en los elementos claves del negocio combinando información previamente desconectada para tener una <b>visión completa</b> que los ayude a tomar mejores decisiones. (Anthony Deighton)	
Puede ser visto como un nuevo estilo de soporte a las decisiones que permite a quienes las toman, <b>colaborar remotamente</b> en discusiones acerca de suposiciones, incorporar	Mettler & Raber, 2011

decisiones relevantes y explorar y obtener consensos sobre rutas alternativas de acción usando un marco de soporte de decisiones común (Dayal, et al. 2008; Ganly, et al., 2009).	
Combina datos de negocio de diferentes socios, haciendo posible descubrir patrones <b>al nivel de la red</b> que no podían ser vistos con los sistemas de inteligencia de negocios de las organizaciones individuales.	Liu & Daniels, 2012
Es una extensión a propósito del proceso de análisis en inteligencia de negocios mediante la <b>adición de socios internos y externos</b> y necesariamente la <b>apertura del acceso a datos</b> .	Kaufmann & Chamoni, 2013 y Kaufmann & Chamoni, 2014
Se enfoca en la <b>ejecución conjunta de tareas</b> de inteligencia de negocios. Describe el trabajo colaborativo en el proceso de análisis. <b>Enriquece</b> las soluciones de inteligencia de negocios con <b>capacidades colaborativas</b> y sociales conocidas como Redes Sociales en Línea (Bitterer, 2012; Dayal et al., 2008; Muntean, 2012).	
Es la <b>integración</b> de características de compartimiento de información y funcionalidades de las populares tecnologías Web 2.0 y plataformas de medios sociales, todo dentro de una plataforma de IN (Muntean, 2012).	

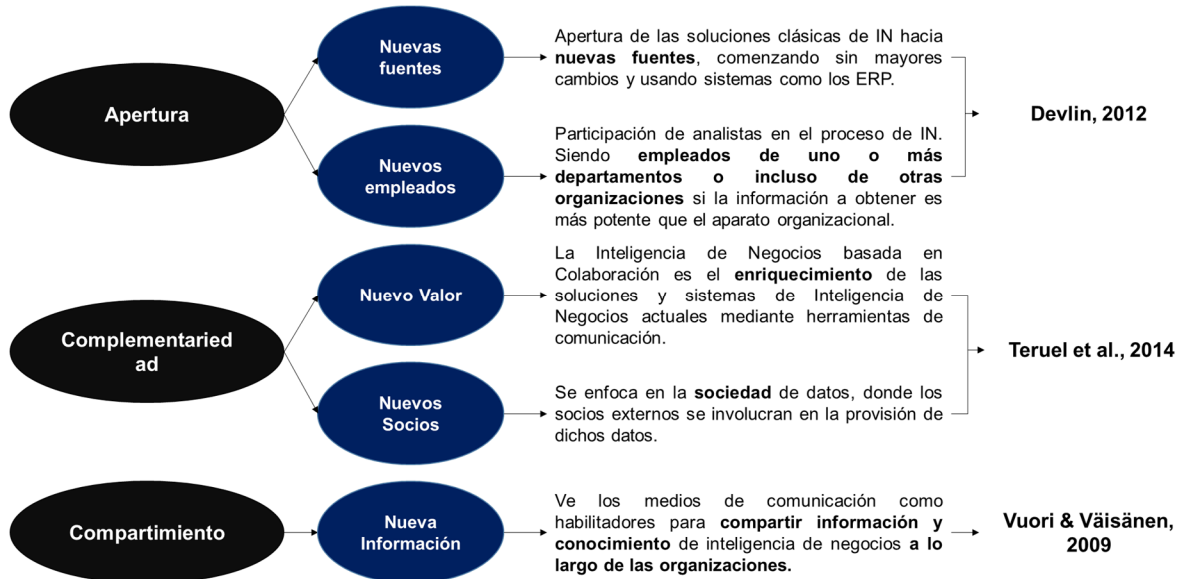
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, las definiciones de Kaufmann & Chamoni (2013, 2014), exponen las características claves de las soluciones en inteligencia de negocios basadas en colaboración, señalando principalmente la ejecución de tareas, el compartimiento de información, el trabajo colaborativo y la integración de funcionalidades tecnológicas, todo dentro de un mismo ambiente.

Lo que resta del presente apartado se enfocará en exponer los enfoques de la inteligencia de negocios basada en colaboración y ver cómo funcionan este tipo de soluciones desde cuatro dimensiones.

#### 2.4.2.2 Características de la Inteligencia de Negocios basada en colaboración

De acuerdo a la revisión de literatura realizada, se encuentran tres características principales que son complementarias y que caracterizan las soluciones de Inteligencia de Negocios basadas en Colaboración y se resumen en la siguiente ilustración:

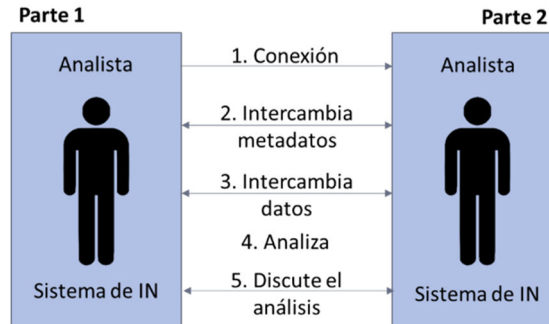
**Ilustración 8:** Características de las soluciones de Inteligencia de Negocios basadas en Colaboración

Fuente: Elaboración propia

Con base en las tres características, la Inteligencia de Negocios basada en colaboración presenta cuatro dimensiones alrededor de las cuales se da su funcionamiento: la dimensión global, la dimensión social, la dimensión de negocio y la dimensión tecnológica, a continuación se presenta cada una de ellas.

#### 2.4.2.2.1 Dimensión Global

Desde el punto de vista global, Kaufmann & Chamoni (2013) ven el funcionamiento de la inteligencia de negocios como una **relación retributiva** donde dos **partes involucradas** se conectan, generan intercambios, realizan un análisis y finalmente lo discuten. Para ello es requerido que ambos tengan un conocimiento determinado y estén actuando enmarcados en soluciones de inteligencia de negocios. La ilustración 9 resume esta afirmación.

**Ilustración 9:** Proceso General de la Inteligencia de Negocios basada en Colaboración

Fuente: Traducido de Kaufmann & Chamoni (2013)

Ya que esta interacción puede darse entre personas de diferentes organizaciones, no es necesario que inicialmente tengan las mismas soluciones, pero sí por lo menos los mismos datos. En ese caso, para asegurar una comunicación útil, se debe definir un nivel consensuado de estructura y, a un nivel específico, una definición consistente y homogénea de los elementos que serán el foco para las partes (Kaufmann & Chamoni, 2013).

#### 2.4.2.2.2 Dimensión Social

Como plataforma colaborativa las soluciones de inteligencia de negocios basadas en colaboración le permiten a la gente, incluso desde ubicaciones remotas, conocer a otros y compartir información, interactuar conjuntamente y usar herramientas específicas con el fin de alcanzar objetivos en común (Matei, 2010). Un ambiente colaborativo integrado permite discutir resultados, llegar a conclusiones y tomar decisiones de una manera consensuada. Para ello algunas de las propiedades distintivas de este ambiente deben ser la sincronía, la intuición y la trazabilidad (Berthold et al., 2010) así como la interpretación, la integración y el entendimiento (Devlin, 2012).

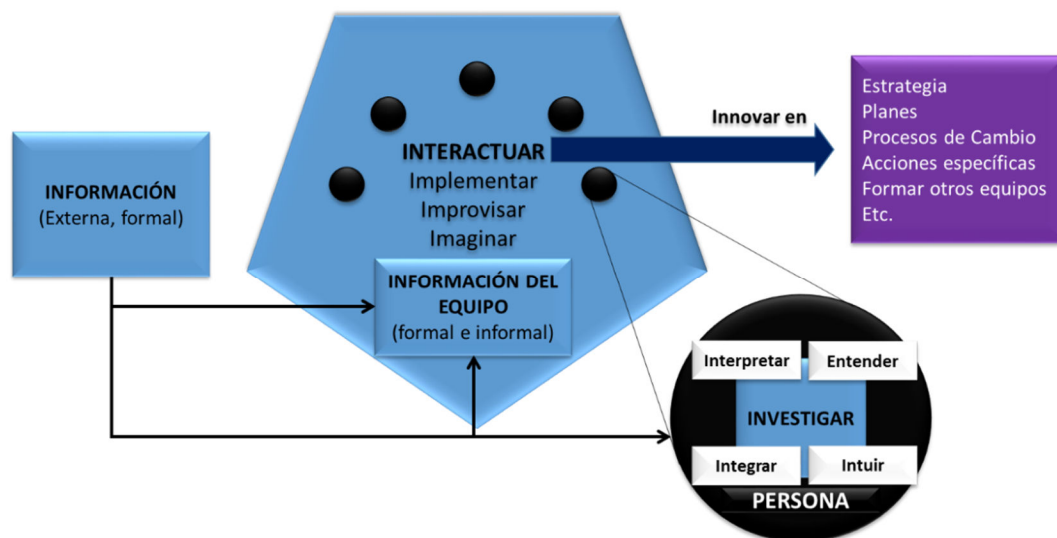
Como ya se expuso, aquí entran a mediar los denominados Colaboradores de la Información (Imhoff & White, 2010), quienes pueden desarrollar diferentes roles (productor, consumidor o colaborador) dependiendo de sus tareas y agregando contexto de negocio a la información existente. Una de las condiciones claves para que esto se dé es proveer a los usuarios del control entero de la información que ellos están listos a compartir, tanto la formal (externa) como la informal (interna producida por las interacciones), de esta manera se incrementa el compartimiento de información dentro de un grupo y se promueve el conocimiento colaborativo (Vu et al., 2013).

La colaboración entre actores tanto internos como externos les permitirá acceder a información relevante, esto implica muchas interacciones sociales: la unidad, el equipo o departamento de Inteligencia de Negocios debe identificar las brechas de información, las estrategias para llenarlas, los recursos adecuados y los roles y cronogramas de cada uno para recolectar y adquirir la información. Así los participantes pueden trabajar de una manera coordinada dividiendo el trabajo y enfocándose en sus roles y tareas asignadas (Jin & Bouthillier, 2013).

Aquí es donde más se hace evidente el lado colaborativo de las soluciones de inteligencia de negocios basadas en colaboración, ya que los miembros de los equipos u organizaciones deben obrar constructivamente, interactuando colectivamente para construir varias interpretaciones y así re-conceptualizar el objetivo de su trabajo. También deben obrar coordinadamente, planeando desde el inicio cada una de las tareas así como los objetivos a lograr con los planes establecidos (Vu et al., 2013).

En este punto los participantes, desde su rol o múltiples roles, ya han generado un valor agregado a la información original (Vuori & Väisänen, 2009), han sido capaces de conceptualizar su trabajo y han desarrollado una actividad colaborativa constructiva que puede evidenciarse en el trabajo hecho (Vu et al., 2013). Para ver esto de una manera singular, se tomó el modelo *iSight* (ilustración 10) de toma de decisiones basada en equipos formulado por Devlin (2012) el cual expone gráficamente los aspectos mencionados en esta dimensión.

**Ilustración 10:** Modelo iSight de toma de decisiones



Fuente: traducido de Devlin, (2012)



#### 2.4.2.2.3 Dimensión de negocio

Muchas organizaciones comienzan su experiencia con las soluciones de Inteligencia de Negocios basadas en colaboración con capacidades colaborativas básicas, gradualmente mejoran su poder a medida que obtienen una mayor experiencia y paralelamente, mejora la madurez de los productos entregados por sus proveedores de soluciones (Imhoff & White, 2010). Algunas soluciones de inteligencia de negocios ya han incorporado nuevas funcionalidades basadas en una terminología de negocio (Berthold et al., 2010) con el fin de articular sus soluciones.

A través de los servicios web, no solo las aplicaciones están integradas, sino también los datos, los procesos de negocio y las personas, asegurando la comunicación y colaboración entre usuarios e igualmente entregando soluciones de negocio integradas (Matei, 2010). Se observa que a nivel de negocio, los usuarios más activos en la Inteligencia de Negocios basada en colaboración pertenecen a grupos o departamentos dentro de una empresa, quienes son responsables de interactuar con clientes o consumidores. (Imhoff & White, 2010) aunque no se da exclusivamente en ellos.

De acuerdo a Ivan et al., (2014) las soluciones orientadas a los negocios, como es el caso de las soluciones de Inteligencia de Negocios basadas en colaboración, representan una alta complejidad ya que:

- (i) Los procesos económicos al nivel micro son extremadamente dinámicos.
- (ii) Los individuos presentan una alta heterogeneidad en términos de objetivos, tamaño de la empresa y su nivel de expectativas con respecto a su interacción con ese tipo de soluciones.
- (iii) Los cambios estructurales en la economía pueden encontrarse en el comportamiento de los individuos, quienes pueden influir en las funciones de estos sistemas orientados al negocio.
- (iv) Cuanto más avanza el tiempo, mayor es la necesidad de obtener información en tiempo real sobre la cual basar las decisiones y
- (v) Cada persona necesita alguna información, en algún momento, con algún grado de valor agregado que contenga especialmente los elementos necesarios para tomar una decisión.

#### 2.4.2.2.4 Dimensión tecnológica

Dayal et al. (2008) indican que una plataforma de Inteligencia de Negocios basada en colaboración comprende las siguientes capas tecnológicas para su funcionamiento:

1. Capa adaptadora del canal de datos: provee conectividad y acceso a varias fuentes de datos que son pertinentes para gestionar las operaciones de la organización.
2. Capa de integración de inteligencia de negocios: soporta la unión de muchas fuentes de datos subyacentes.
3. Capa de ontología y metadatos: modela la semántica de los procesos de negocio, el conocimiento del dominio y los modelos de información y datos, su interdependencia y asociaciones. Muestra cómo los elementos se relacionan con otros dentro de una plataforma integrada de Inteligencia de Negocios basada en Colaboración.
4. Capa de consulta y análisis de inteligencia de negocios: provee herramientas, aplicaciones y funciones que son el núcleo de las capacidades de inteligencia de negocios de la plataforma de IN basada en Colaboración. Incluye consultas, reportes, métricas, correlaciones, análisis predictivos, entre otras.
5. Capa de colaboración virtual por plataforma: provee mecanismos para capturar las decisiones de los usuarios grabándolas en un ambiente virtual y re-asociándolas a situaciones, eventos, procesos y negocios específicos.

Ya que la Inteligencia de Negocios basada en colaboración puede apoyarse en recursos técnicos, las plataformas tecnológicas deben proveer capacidades de colaboración a través de todas las unidades organizaciones e igualmente al exterior del dominio de la inteligencia de negocios (Imhoff & White, 2010). Por ende requieren interfaces que apoyen la interacción pertinente con la información que de paso le dé un contexto (Dayal et al., 2008), esto redundará en la calidad de la información y los procesos desarrollados.

Con respecto a ello, Ivan et al. (2014) señalan que los sistemas de inteligencia de negocios deben poseer seis características principales de calidad: (i) confiabilidad, contrastando el número de casos resueltos sobre el total presentado, (ii) portabilidad, mostrando la capacidad del sistema para estar en diferentes ambientes, (iii) continuidad, utilizando productos similares que ayuden al usuario a guiarse gracias a su experiencia previa, (iv) funcionalidad, proveyendo recursos en tiempo real, (v) personalización, dando a los

usuarios lo que necesitan como lo necesitan y (vi) interoperabilidad, determinando la capacidad del sistema para comunicarse con otros.

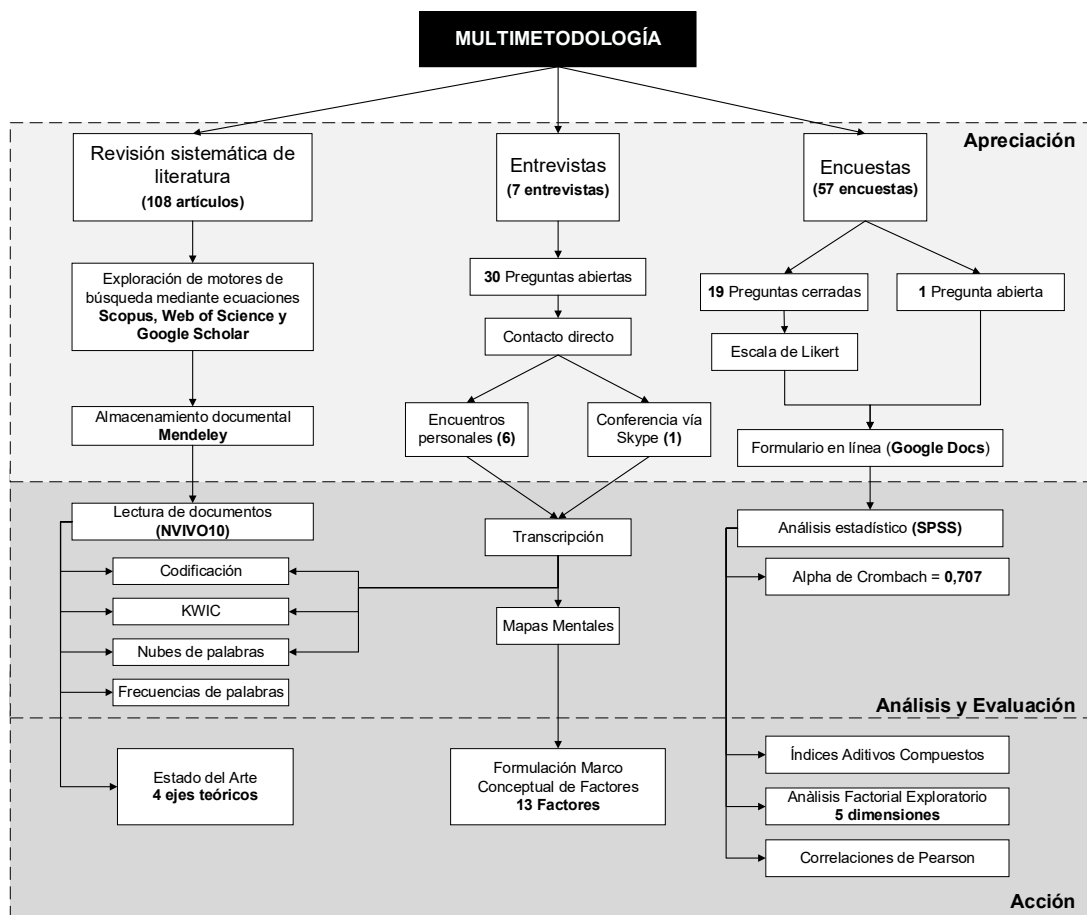
La idea principal de una estructura de inteligencia de Negocios basada en colaboración, vista como una red de IN, es permitirle a los usuarios acceder a información organizacional distribuida sobre la red (Golfarelli, Mandreoli, Penzo, Rizzi, & Turricchia, 2012). Esto muestra que las tecnologías que soportan la colaboración y el compartimiento de información son útiles ya que los actores se movilizan a dos niveles: a nivel cooperativo para acordar la organización de la información y a nivel coordinado, ya que al tomarse una decisión, se establecen los objetivos, las tareas y los roles y se dividen entre cada miembro para llegar a una solución final (Jin & Bouthillier, 2013).

A manera de conclusión, las soluciones de Inteligencia de Negocios basadas en Colaboración presentan ciertas características distintivas con respecto a las soluciones clásicas de Inteligencia de Negocios. Como primera medida hacen posible una toma de decisiones grupal o en equipo; conectan la inteligencia con las operaciones y procesos de negocio; crean una experiencia de toma de decisiones más rápida y mejorada y optimizan la interacción de los usuarios, el compartimiento y consumo de información (Imhoff & White, 2010) articulando soluciones tecnológicas que soportan todos estos procesos.

### 3. METODOLOGÍA

De acuerdo a la Multi-metodología propuesta por Mingers (2006), se seleccionaron las metodologías consideradas como pertinentes para realizar la investigación con el fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados. La ilustración 11 muestra el esquema general adoptado y posteriormente se detallan los procedimientos realizados.

**Ilustración 11:** Caracterización metodológica de la investigación



Fuente: Elaboración propia

Con base en la estructura general ya descrita, la metodología se consolidó en tres bases fundamentales, la revisión sistemática de literatura, con la cual se logró dar forma al marco teórico así como describir el funcionamiento de la Inteligencia de Negocios basada en

Colaboración y la aplicación de entrevistas y encuestas con las cuales se dio cumplimiento a los objetivos restantes. A continuación se detalla el proceso metodológico desarrollado en la investigación.

### 3.1 Revisión Sistemática de Literatura

Para realizar la búsqueda de bibliografía y referencias se tomaron dos bases de datos: Scopus y Web of Science, las cuales garantizan la calidad de la información al componerse de referencias de literatura que han surtido un proceso de revisión por pares. En una menor cuantía se utilizó el motor Google Scholar cuando la pertinencia de los documentos y su procedencia brindaban confiabilidad (p.e. Grupos de investigación, Compañías especializadas en el campo, Universidades, entre otros). Igualmente se utilizó el gestor bibliográfico Mendeley con el cual se administró toda la parte de almacenamiento documental y gestión de referencias.

Con base en la definición de la pregunta de investigación y del problema identificado, la búsqueda de información se enfocó en la recopilación de artículos de revistas indexadas, actas de conferencias, secciones de libros e informes de corporaciones sobre IN, realizando búsquedas restringidas a las bases de datos: EBSCOHost (Business Source Complete y Academic Source Complete) Jstor, Emerald, IEEE, Science Direct, Springer Journal, Springer Books y Taylor and Francys.

La búsqueda fue realizada en dos momentos, durante los meses de marzo y mayo de 2014, específicamente para el tema de Inteligencia de Negocios y entre el mes de diciembre del año 2014 y el mes de febrero del año 2015 para los temas restantes (Inteligencia de Negocios basada en Colaboración, Colaboración Organizacional y Factores Claves de Éxito en Inteligencia de Negocios). Se enfocó en documentos en idioma inglés principalmente y en un nivel muy reducido en idioma español; los documentos hallados en otros idiomas diferentes no fueron considerados. Así mismo se limitó la búsqueda a documentos generados a partir del año 2004 y hasta el año 2015.

Una vez se obtuvieron los artículos, se realizó una revisión minuciosa de resúmenes (*abstracts*) y palabras clave (*keywords*) para corroborar la pertinencia del material enmarcado en el trabajo investigativo. Los documentos cuya información consignada en los resúmenes o palabras clave era pertinente, fueron direccionados a carpetas específicas en el gestor Mendeley, dividiendo y clasificando así la bibliografía en cuatro

ejes diferentes: Inteligencia de Negocios, Colaboración Organizacional, Factores Claves de Éxito en IN e IN basada en Colaboración; los documentos que fueron catalogados como no pertinentes permanecieron en otro apartado del gestor bibliográfico.

Los documentos finalmente utilizados y analizados presentan la siguiente distribución por área de trabajo y tipo de editor:

**Tabla 25:** Distribución documental por ejes teóricos

Eje Teórico	Área de Trabajo			
	Académico	Profesional	Empresarial	Total
Inteligencia de Negocios (IN)	39	8	3	50
Colaboración Organizacional (CO)	52	1	-	53
Inteligencia de Negocios basada en Colaboración	12	10	-	22
Factores Claves de Éxito en IN (FCE)	11	1	-	12
Total de documentos analizados				127

Fuente: Elaboración propia

La exploración en bases de datos y en el motor de búsqueda se realizó mediante ecuaciones de exploración con combinaciones de palabras clave como se señala a continuación:

**Tabla 26:** Ecuaciones de búsqueda documental

EJE TEÓRICO	ECUACIONES
<b>Colaboración Organizacional</b>	((Organizational Collaboration (OR) (+) Collaboration (OR) (+) Enterprise Collaboration) (OR) (+) inter-organizational (OR) (+) inter-firm (OR) (+) intra-organizational (OR) (+) intra-firm AND (Social (OR) (+) Workplace (OR) (+) Share (OR) (+) Knowledge (OR) (+) Network (OR) (+) Partners) AND (Enterprise (OR) (+) Organization (OR) (+) Company (OR) (+) Companies))
<b>Inteligencia de Negocios</b>	((Business Intelligence (OR) (+) Competitive Intelligence (OR) (+) CI (OR) (+) BI) AND (Information (OR) (+) System (OR) (+) IT (OR) (+) Platform) AND (Enterprise (OR) (+) Organization (OR) (+) Business))
<b>Inteligencia de Negocios basada en Colaboración</b>	((Collaborative BI (OR) (+) Collaborative CI (OR) (+) Collaborative Business Intelligence (OR) (+) Collaborative Competitive Intelligence (OR) (+) CBI (OR) (+) CCI) AND (Share (OR) (+) Peer (OR) (+) Information (OR) (+) System (OR) (+) IT (OR) (+) Platform (OR) (+) Knowledge (OR) (+) Network))
<b>Factores Claves de Éxito</b>	((Critical (OR) (+) Key (OR) (+) CSF (OR) (+) KSF) AND (Success (OR) (+) Factors (OR) (+) Success Factors) AND (Information Systems (OR) (+) Business Intelligence (OR) (+) Competitive Intelligence (OR) (+) Information (OR) (+) BI (OR) (+) CI (OR) (+) IT))

Fuente: Elaboración propia

Junto con estas combinaciones de términos, se adicionó el complemento “filetype:pdf” cuando la búsqueda estaba enfocada en el motor Google Scholar para refinar los resultados a archivos PDF que es el formato de uso más evidenciado en los documentos.

## 3.2 Instrumentos de Recolección de Información

Ahora bien, habiendo realizado el análisis documental y establecido los cuatro temas centrales tratados, se procedió con la construcción de dos instrumentos de recolección de información con el fin de dar cumplimiento a los restantes dos objetivos específicos e

igualmente al objetivo general de la investigación. El primer instrumento (entrevista) se construyó con base en la revisión de literatura realizada mientras que el segundo instrumento surtió el mismo proceso, pero adicionalmente se incluyeron elementos tratados en las entrevistas con los expertos.

### 3.2.1 Entrevista

Es un instrumento de tipo cualitativo (Ver Anexo A), que tuvo por objetivo indagar y conocer a fondo la experiencia de expertos en el campo de IN, tanto a nivel académico como corporativo, con el fin de determinar los factores claves de éxito que han caracterizado los proyectos de IN en un contexto organizacional.

#### 3.2.1.1 Recolección de información

Este instrumento fue aplicado a siete expertos en la materia quienes independientemente de su perfil, han participado en la implementación o investigación de soluciones de este tipo tanto académica como profesionalmente. De acuerdo a Morse (1994) y Kuzel (1992) citados en Guest, Bunce, & Johnson, (2006), un número adecuado de participantes entrevistados en un estudio cualitativo, oscila entre seis y ocho personas.

Esto también se evidencia en otros estudios (Fairer-Wessels & Malherbe, 2012; Fusch & Ness, 2015; Mason, 2010) que argumentan que a pesar de no haber un número ideal de participantes, la saturación de la información es un buen indicador de cuándo hacer un alto. De acuerdo a la información obtenida en la presenta investigación y con base en lo anterior, se determinó que siete expertos eran suficientes para obtener información valiosa.

La tabla 23 muestra el perfil de cada uno, conservando anónimamente su identidad de acuerdo al compromiso establecido con ellos en cada entrevista realizada. Contó con un total de 30 preguntas abiertas de las cuales dos eran de corte general para propiciar un primer acercamiento en la conversación e igualmente darle un cierre que complemente a investigación y, las restantes veintiocho, de un corte más puntual enfocadas en los factores claves de éxito identificados en la literatura y los cuales se han expuesto previamente en el documento.

La selección de los expertos se realizó aleatoriamente con base en contactos personales e igualmente personas que se han destacado en el ámbito por su trayectoria profesional.

Tabla 27: Expertos participantes en el estudio

No <sup>2</sup>	Posición	Educación	Experiencia	Medio
1	<b>Director</b> Dirección Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicaciones DNTIC – UN	Ingeniero de Sistemas y Magíster en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Colombia.	Ha trabajado en la industria de soluciones de IN por más de 25 años, de los cuales 10 los desempeñó como empresario y socio de una firma con la cual se diseñaron e implementaron proyectos de IN en empresas de Colombia y Centroamérica. Se ha desempeñado como consultor en el campo e igualmente participó en la estructuración del diplomado en Inteligencia de Negocios de la Universidad Nacional de Colombia, obrando también como conferencista.	Personal
2	<b>Docente</b> Universidad Nacional de Colombia	Ingeniero Mecánico y Magíster en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Valencia, España	Ha trabajado desde hace 20 años en el tema de IN. Comenzó trabajando para la empresa Latino BI con el producto Cognos desde la parte industrial desarrollándola paralelamente con la parte académica. Maneja el tema de IN como parte de sus cursos de diseños de bases de datos e igualmente a través del grupo de investigación UNBD (Universidad Nacional Bases de Datos) con proveedores como IBM y Oracle, realizando igualmente eventos de exposición de soluciones y consultorías por parte de dichos proveedores.	Personal
3	<b>Docente</b> Universidad Konrad Lorenz	Economista, Especialista en Estadística, Magíster en Administración y PhD (c) en Industria y Organizaciones de la Universidad Nacional de Colombia.	Analista de IN para Casa Editorial El Tiempo, Director de inteligencia de negocios e investigación de mercados en la unidad de nuevos medios y portales transaccionales de la misma entidad, consultor en el área de IN y docente de IN en la Universidad Konrad Lorenz.	Personal
4	<b>Docente</b> Universidad de Los Andes	Ingeniera de Sistemas y Computación, Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación y PhD en Informática, Instituto Nacional Politécnico de Grenoble – Francia	Ha trabajado en distintos proyectos de IN desde el año 1995, en temas como bodegas de datos, diseños físicos, ETL en diferentes sectores, en el financiero, en el sector público en la parte de gobierno, también en proyectos con PANAMCO, entre otras y, en los últimos años, como interventora de proyectos y consultora. En la parte académica se ha desempeñado en la Universidad de Los Andes como asesora de proyectos de IN e igualmente como docente específicamente del curso de Inteligencia de Negocios y del curso de Business Analytics desde hace dos años y medio.	Personal

<sup>2</sup> La numeración asignada a cada uno de los expertos es producto del orden en que fueron entrevistados, por tanto no es un factor de relevancia o importancia dentro de la investigación.



5	<b>BI Manager</b>  Philips Mexicana	Administradora de Empresas, Diplomado en Inteligencia de Negocios, Especialista en Mercadotecnia y Máster en Administración Multinacional	Ha trabajado en el campo de la Inteligencia de Negocios desde el año 2011, en multinacionales como Jhonson & Jhonson y Philips Mexicana en el análisis de datos como especialista y ahora como Gerente. Su carrera ha estado enfocada en el sector salud trabajando sinérgicamente el análisis de datos junto con el análisis financiero.	Conferencia (vía Skype)
6	<b>Senior Analytics Architect - Cross Unit</b>  IBM Colombia - S&D	Ingeniero de Sistemas y Magíster en Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Los Andes.	Partner de la firma Latino BI, conjuntamente con Cognos Corporation trabajando proyectos de IN para empresas como Cementos Argos, Cementos Paz del Rio y Codensa en Colombia. Posteriormente como partner de Cognos para la multinacional aseguradora MAPFRE y las empresas CPM Solutions y Grupo Martínez Núñez en España. Partner de la empresa Procalidad, manejando proyectos de IN en empresas antioqueñas como UNE y EPM. Luego de ello trabajó directamente con Cognos Corporation desarrollando proyectos para Ecuador, Perú, Venezuela y Colombia. Desde 2008 se desempeña como Especialista y Arquitecto de soluciones para IN, inteligencia estadística y predictiva, soluciones de riesgo operativo y financiero y soluciones de fraude en IBM.	Personal
7	<b>Business Intelligence Project Director</b>  On Data S.A.	Ingeniera de Sistemas de la Universidad Nacional, énfasis en Sistemas de Información Empresariales. Título en Gestión de Sistemas de Información de la IUT-2 de Grenoble, Francia.	Ha trabajado en la parte de gestión de procesos empresariales e Inteligencia de Negocios así como en el aseguramiento de calidad del software. Fue líder de calidad del software en una empresa de seguridad informática y ahora se desempeña como Directora de proyectos de Inteligencia de Negocios para On Data, enfocada principalmente en la parte de mercadeo, planeando, desarrollando e implementando soluciones de IN para importantes empresas, tanto nacionales como internacionales de diferentes sectores localizadas en territorio colombiano.	Personal

Fuente: Elaboración propia

De las siete entrevistas, seis se realizaron de manera personal y la restante vía Skype dado que una de las expertas se encuentra localizada en México. Las entrevistas fueron realizadas entre el 22 de mayo y el 27 de julio de 2015 de acuerdo a la disponibilidad y agenda de los expertos involucrados.

Con base en la aplicación, las entrevistas tuvieron una duración de entre 35 minutos y 1 hora y 22 minutos. La primera entrevista sirvió de piloto para poder analizar la claridad y efectividad del instrumento, aunque dicha entrevista fue la más corta con una duración de 35 minutos, sirvió para realizar un ajuste a dos preguntas que eran redundantes e igualmente para reestructurar gramaticalmente otras preguntas que no exponían la claridad esperada. Una vez hechos los ajustes, el instrumento final se aplicó

uniformemente a los restantes seis expertos. Con esto se da cumplimiento al objetivo específico No. 3 de la investigación.

### 3.2.1.2 Análisis de la información

Para realizar el tratamiento de las encuestas se continuó con el uso del software NVIVO10, esta vez con las funcionalidades de transcripción simultánea de archivos de audio para tener el material en texto y realizar su posterior codificación. Con base en una consulta de frecuencias de palabra aplicadas a los siete documentos de entrevistas, se obtuvo un primer panorama de los términos o palabras claves que en contexto eran más importante, los cuales igualmente eran concordantes con los factores inicialmente identificados en la literatura de factores claves de éxito en IN.

Con base en esos términos se procedió a generar una estructura de nodos para clasificar y agrupar la información obtenida en las encuestas. La tabla 28 muestra la clasificación y denominación de los nodos que fueron formulados para el tratamiento de las entrevistas.

Esta tabla exhibe el número de recursos que estuvieron sujetos a codificación, el cual puede oscilar entre 0, en dado caso que ningún recurso haga alusión a cada factor y 7 que es el número máximo de recursos y que señala la cantidad de entrevistados. Igualmente muestra el número de referencias (codificaciones) que se realizaron por cada nodo contemplado. Como se puede evidenciar, prácticamente la gran mayoría de los recursos alcanzan su tope máximo de participación en cuanto a nodos se refiere.

**Tabla 28:** Clasificación de nodos para análisis de entrevistas

Nombre	Recursos	Referencias
1. Dirección y Alta Gerencia	7	20
2. Aspectos de Negocio	7	25
Estructura Organizacional	7	12
Organismo central de control	5	7
3. Campeón - Líder	7	24
4. Estrategia	7	13
5. Gestión del Cambio	7	17
6. Proyecto	7	25
Requerimientos	4	6
7. Equipos y Personas	7	22
Personas	7	14
Confianza	5	9
Colaboración	2	8
Comunicación	5	8

Coordinación	4	5
Compromiso	3	4
Cooperación	3	4
8. Aprendizaje y Habilidades	7	33
9. Información y Tecnologías	7	45
10. Recursos	7	35
Económicos	7	9
Intelectuales	7	9
Tecnológicos	7	17
11. Mediciones	2	2
12. Entorno	3	7
Argumentaciones	6	19

Fuente: Elaboración propia

Luego de identificar los nodos principales y secundarios con base en las entrevistas, se procedió a analizar uno a uno los factores, para ello se tomaron fragmentos de las entrevistas como sustento de las ideas expuestas y los resultados presentados. Así mismo, se utilizaron varias técnicas para realizar la presentación de los resultados: mapas mentales, árboles de palabras, marcas de nube y diagramas generales.

### 3.2.2 Encuesta

Luego de realizar las entrevistas a los siete expertos y con base en los factores de colaboración organizacional identificados en la literatura, se procedió a formular el segundo instrumento de recolección de información, la encuesta (Ver Anexo B). Este instrumento vincula los hallazgos obtenidos con el primer instrumento junto con los factores ya mencionados, con el fin de dar cumplimiento al cuarto objetivo específico de la investigación e igualmente al objetivo general.

La encuesta se compuso de diecinueve preguntas de selección múltiple y una pregunta abierta para dar el cierre y obtener información complementaria para la investigación. Las preguntas cerradas o de selección múltiple indagaban por la influencia que han tenido los factores de colaboración organizacional identificados sobre el éxito de los proyectos de IN. Aunque es de selección múltiple su estructura es del tipo Escala de Likert, sometiendo a consideración de los encuestados la importancia de cada factor asignándole un nivel de importancia subjetiva. Para su aplicación se utilizó la herramienta Google Forms, la cual brinda las funcionalidades adecuadas para su tratamiento y diligenciamiento.

El objetivo del estudio fue identificar los factores de Colaboración Organizacional que influyen o afectan el éxito de las soluciones de inteligencia de negocios, de esta manera el estudio presentó a su vez los siguientes objetivos específicos:

- Determinar las correlaciones existentes (en caso de haberlas) entre las 19 variables o ítems postulados.
- Determinar si los ítems propuestos son coherentes para el desarrollo de un análisis estadístico dada su naturaleza.
- Determinar cuáles de los factores o variables de CO propuestos, influyen en el éxito de las soluciones de Inteligencia de Negocios.

#### 3.2.2.1 Estructuras Hipotéticas

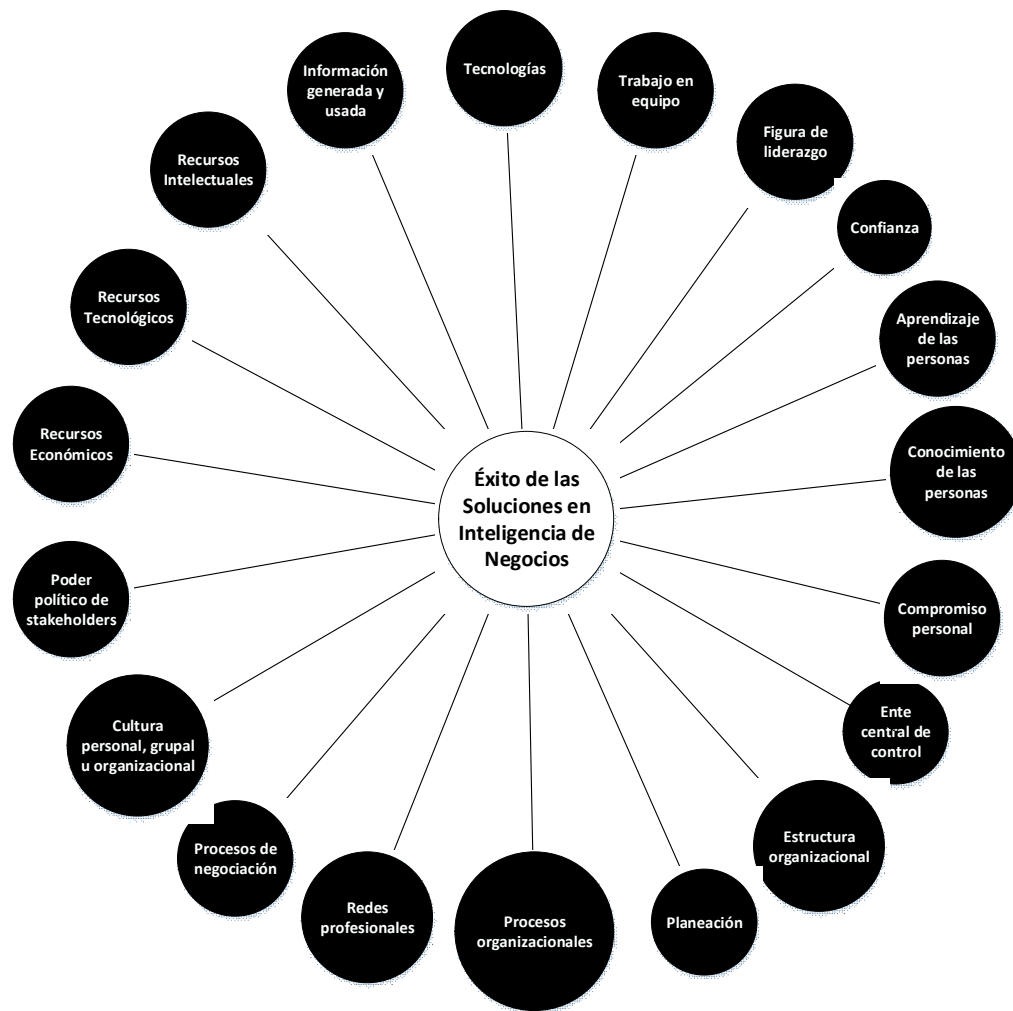
Para analizar el modelo propuesto se formuló la pregunta *¿Los factores de colaboración organizacional aportan al éxito de las soluciones de inteligencia de negocios en las organizaciones?* Ligado a lo anterior se plantearon las estructuras hipotéticas que son aplicables para cada uno de los ítems o variables propuestas (Ilustración 16).

Derivado del modelo de investigación se plantearon las siguientes estructuras hipotéticas, las cuales son aplicables a cada una de las 19 variables del estudio:

*El0: El factor de colaboración organizacional no aporta al éxito de las soluciones de inteligencia de negocios.*

*El1: El factor de colaboración organizacional aporta el éxito de las soluciones de inteligencia de negocios.*

Ilustración 12: Modelo de Investigación



Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2.2 Recolección de información

El instrumento fue aplicado sobre una base de datos de 1000 registros que fue construida uno a uno. Para obtener la información de cada registro, se utilizó el motor de búsqueda Scopus (que permite conocer la dirección electrónica de los autores en la mayoría de los casos y su afiliación), restringiéndola a documentos de todo tipo publicados entre los años 2005 y 2015 y que incluían explícitamente las palabras “business intelligence” o “inteligencia de negocios” o “BI” tanto en su título como en su *abstract*. Esto con el fin de obtener mayor precisión a la hora de elegir los candidatos a encuestar. Los candidatos eran procedentes de 66 diferentes países alrededor del mundo (Ver anexo C).

La base de datos fue construida entre los meses de julio y septiembre de 2015. Para su aplicación se planteó una estrategia inicial y se realizó un primer envío de correos electrónicos directamente desde el formulario en Google entre los días 12 y 15 de septiembre de 2015. El envío se realizó registro por registro con un único asunto denominado “*Collaborative Business Intelligence Research*” para enviar un mensaje personalizado y con el fin de que el candidato tuviera una primera vista del formulario a diligenciar en primera página. Luego de realizar el envío de los 1000 mensajes electrónicos, se obtuvo una recepción efectiva de 836 mensajes, teniendo una tasa de efectividad inicial del 83,6%.

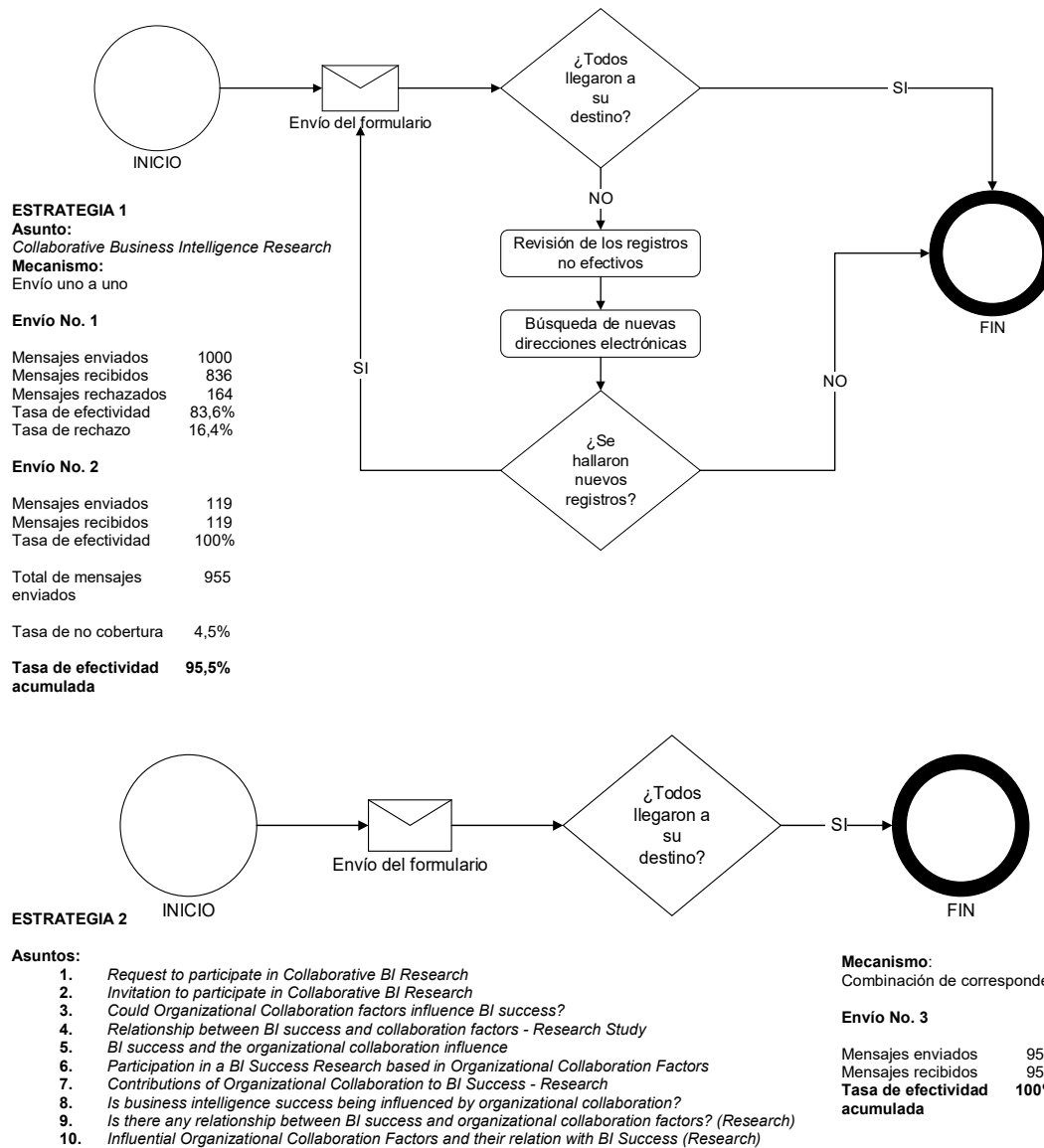
Para lograr obtener una mejor cobertura y llegar a los destinatarios a los cuales no se pudo enviar el formulario, se realizó una nueva búsqueda en el motor Google colocando el nombre de cada autor junto con palabras claves como “business intelligence”, “bi” o el nombre de la institución a la cual el autor aparecía afiliado en el motor Scopus. Esto dio como resultado el hallazgo de 119 nuevas direcciones de correo electrónico en comparación con los registros iniciales.

Con respecto a los 119 nuevos registros, se realizó una vez más el envío personalizado del formulario a cada uno, aplicando la estrategia inicialmente planteada y entre los días 16 y 19 de septiembre de 2015. Esto dio como resultado una tasa final de recepción efectiva del 95,5% y un margen de no cobertura del 4,5% de los registros inicialmente contemplados.

Luego de dos semanas de aplicación del instrumento se procedió a plantear una segunda estrategia para proceder con un tercer envío del formulario a fin de reforzar su impacto. Entre los días 25 y 26 de septiembre se enviaron un total de 943 mensajes electrónicos (descontando doce personas que se reportaron para confirmar el envío del formulario) con diez diferentes asuntos (nueve envíos a cien destinatarios y uno a los restantes 43) por medio de combinaciones de correspondencia con la herramienta Outlook. Este tipo de mensajes mostraban el mensaje personalizado junto con el vínculo a la encuesta pero no propiamente el formulario, contrario a los envíos realizados en primera instancia. La ilustración 17 resume los procesos de envío del instrumento.

A la fecha de límite de aplicación de la encuesta (23 de octubre de 2015) se obtuvo una tasa de participación final de 5,96% con respecto al total de 955 posibles candidatos. Los siguientes diagramas exhiben el proceso asociado a la aplicación de este instrumento.

**Ilustración 13:** Diagrama proceso de aplicación de encuestas



**Fuente:** Elaboración propia

Con base en los resultados de la encuesta aplicada y habiendo obtenido un total de 57 respuestas, lo cual compone la muestra final del estudio ( $n = 57$ ), la tabla 29 muestra la caracterización de dicha muestra de acuerdo a tres criterios establecidos: (i) perfil del encuestado, (ii) frecuencia de participación en proyectos de implementación de soluciones de IN y (iii) frecuencia de participación en proyectos de investigación sobre IN.

**Tabla 29:** Caracterización de la muestra

Variable	Frecuencia	Participación porcentual
Perfil del encuestado		
<b>Consultor</b>	4	7,02%
<b>Estudiante de Maestría / Doctorado</b>	5	8,77%
<b>Trabajador</b>	4	7,02%
<b>Profesor</b>	22	38,60%
<b>Investigador</b>	22	38,60%
<b>Total general</b>	57	100,00%
Participación en proyectos de implementación		
<b>16 proyectos o más</b>	6	10,53%
<b>Entre 11 y 15 proyectos</b>	0	0%
<b>Entre 6 y 10 proyectos</b>	8	14,04%
<b>Hasta 5 proyectos</b>	43	75,44%
<b>Total general</b>	57	100,00%
Participación en proyectos de investigación		
<b>16 proyectos o más</b>	3	5,26%
<b>Entre 11 y 15 proyectos</b>	3	5,26%
<b>Entre 6 y 10 proyectos</b>	12	21,05%
<b>Hasta 5 proyectos</b>	39	68,42%
<b>Total general</b>	57	100,00%

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2.3 Validación del instrumento

#### 3.2.2.3.1 Análisis de Confiabilidad

El análisis de confiabilidad y consistencia con el Alfa de Cronbach dio como resultado inicial un valor  $\alpha = 0,561$ , como se muestra en la tabla 30 lo cual indicaría una baja confiabilidad y consistencia interna del instrumento. A pesar de ello y tal como lo indica Field, (2012), una forma de evitar el sesgo en las respuestas de un instrumento de recolección de información de este tipo es la formulación de preguntas o ítems enunciados de manera inversa al resto de los ítems. Para el caso del instrumento diseñado y aplicado y, con el fin de contrarrestar este sesgo, las preguntas N°3, 6, 9, 13 y 16 (ítems 3, 6, 9, 15 y 18) fueron enunciadas de forma opuesta al resto del cuestionario (véase Anexo B).

**Tabla 30:** Alfa de Cronbach Inicial

Alfa de Cronbach	N de elementos
<b>,561</b>	19

Fuente: Tabulación de encuestas en SPSS 23.0

Field, (2012) asegura que, al momento de realizar el análisis de confiabilidad, este tipo de ítems inversos marcan la diferencia distorsionando el valor de  $\alpha$  y por ende la interpretación de confiabilidad y consistencia, por tanto y con el fin de obtener una medida real de



confiabilidad, se debe también invertir la manera en que son puntuados los ítems, por tal razón la escala que inicialmente estaba establecida como 5 = *Totally Agree*, 4 = *Partially Agree*, 3 = *Neither Agree / Nor Disagree*, 2 = *Partially Disagree* y 1 = *Totally Disagree*, quedará estipulada de forma inversa para estas preguntas, estableciendo 1 = *Totally Agree*, 2 = *Partially Agree*, 3 = *Neither Agree / Nor Disagree*, 4 = *Partially Disagree* y 5 = *Totally Disagree*.

Atendiendo a este parámetro y con base en las modificaciones obtenidas en la tabulación de las respuestas de los cuestionarios, nuevamente se aplicó la prueba estadística de Alfa de Cronbach la cual arrojó un resultado  $\alpha = 0,641$  (tabla 31) que, aunque es significativamente mejor, no indica un nivel de confiabilidad deseado para la consistencia y confiabilidad del instrumento aplicado.

**Tabla 31: Alfa de Cronbach ajustando ítems a escalas positivas**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,641	19

Fuente: Tabulación de encuestas en SPSS 23.0

Con el fin de llegar a un nivel de confiabilidad interna superior, se realizó un análisis en SPSS con la opción “*Escala si se elimina un elemento*” De acuerdo a lo anterior, la tabla 32 muestra los datos de cada uno de los ítems.

**Tabla 32: Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
IT1	72,93	44,174	,252	,630
IT2	72,95	43,408	,439	,620
IT3	73,86	40,194	,253	,628
IT4	73,07	45,674	,045	,645
IT5	73,14	43,444	,296	,625
IT6	73,95	38,872	,323	,616
IT7	74,39	45,348	-,011	,663
IT8	73,53	44,504	,174	,635
IT9	74,05	37,051	,491	,586
IT10	73,67	43,869	,169	,636
IT11	73,35	40,268	,425	,604
IT12	73,28	40,956	,381	,611
IT13	73,07	40,174	,477	,600
IT14	73,61	42,277	,352	,618
IT15	74,68	40,541	,201	,639
IT16	73,11	42,132	,457	,612
IT17	73,40	43,209	,154	,639
IT18	75,25	46,081	-,073	,677
IT19	73,04	45,427	,056	,645

Fuente: Análisis de Escala si se elimina un elemento” SPSS 23.0

Siguiendo a Tavakol y Dennick, (2011), aquellos ítems con una correlación cercana a cero, deben ser excluidos del análisis para que no alteren la consistencia global del instrumento y de esta manera poder tener resultados más precisos. Hussein y Salleh, (2014) y Mohamad, Bin, y Afthanorhan, (2014) afirman igualmente que al momento de excluir los ítems, debe hacerse mediante un análisis uno por uno para no afectar el resultado global del Alfa. Con base en ello se realizaron tres iteraciones para determinar el resultado de alfa omitiendo respectivamente los ítems con más baja correlación después de cada iteración, obteniendo los siguientes resultados para  $\alpha$ :

**Tabla 33:** Alfa de Cronbach ajustado omitiendo ítems de baja correlación

Iteración	Alfa de Cronbach	N de elementos	Ítem Omitido
1	,677	18	18
2	,698	17	7
3	<b>,707</b>	16	4

Fuente: Tabulación de encuestas en SPSS 23.0

Como se evidenció en la tabla 33 el ítem No. 18 presentaba una correlación de -0,73 por tanto se procedió a eliminar dicho ítem. Se sucedió a realizar la primera iteración omitiendo el Ítem 18 lo cual dio como resultado  $\alpha=0,677$ , que aún no representa la confiabilidad recomendada de  $>0,7$ . Luego de esta primera iteración, se evidencia que el Ítem No. 7 presenta una correlación de 0,008 por tanto al ser cercana a cero se procede a eliminar el ítem y realizar la segunda corrida obteniendo  $\alpha=0,698$  que es cercano pero no el deseado. Se procedió a realizar la tercera iteración de acuerdo a los datos obtenidos en la previa, omitiendo el Ítem No. 4 que presenta una correlación de 0,001 para finalmente llegar a  $\alpha=0,707$  el cual está dentro de los parámetros de aceptación para determinar la consistencia interna del instrumento.

#### 3.2.2.4 Análisis de la Información

##### 3.2.2.4.1 Medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adecuación de muestreo y la Prueba de Esfericidad de Bartlett

Para realizar un análisis factorial exploratorio, se ejecutaron dos pruebas previas: la *Medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adecuación de muestreo* y la *Prueba de Esfericidad de Bartlett*, las cuales permiten determinar si es posible hacer un análisis de este tipo o de lo contrario utilizar otro método de análisis.

Un análisis factorial es viable siempre y cuando la Prueba KMO  $>0,5$  para la adecuación muestral y la Prueba de Bartlett tenga un nivel de significancia  $<0,050$  (Eroglu et al., 2012; Roa Cubaque et al., 2012; SPSS, n.d.). De acuerdo a lo anterior, se obtuvieron los siguientes resultados con el paquete SPSS:

**Tabla 34:** Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		<b>,575</b>
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	313,305
	gl	120
	Sig.	<b>,000</b>

Fuente: Análisis Factorial previo SPSS 23.0

Con estos resultados, se realizó el análisis factorial exploratorio con el mismo paquete para determinar la correlación entre los ítems estudiados. Para ello se realizó un análisis de reducción de dimensiones mediante un análisis factorial y bajo las siguientes condiciones:

- Se tomaron los 16 ítems resultantes excluyendo los No. 4, 7 y 18.
- Se utilizó el método de rotación ortogonal VARIMAX que simplifica el análisis factorial ya que cada variable original tiende a estar asociada a uno o más factores (Abdi, 2003) y permite un mejor análisis mediante *clusters* o asociaciones de factores (Field, 2012).
- Se extrajeron los coeficientes ordenados por tamaño y suprimiendo coeficientes  $>0,500$  para obtener correlaciones elevadas (3Datos, 2011).

De acuerdo al análisis factorial exploratorio de las variables de Colaboración Organizacional formuladas y, con el fin de determinar su tipo de influencia en el éxito de soluciones de IN, se obtienen seis componentes principales que explican el 70,298% acumulado de la varianza total como se evidencia en la tabla 35:

**Tabla 35:** Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	3,865	24,158	24,158	3,865	24,158	24,158	3,008	18,800	18,800
2	1,945	12,159	36,317	1,945	12,159	36,317	2,007	12,544	31,344
3	1,761	11,008	47,325	1,761	11,008	47,325	1,848	11,551	42,895
4	1,478	9,239	56,564	1,478	9,239	56,564	1,635	10,220	53,114
5	1,142	7,135	63,699	1,142	7,135	63,699	1,432	8,948	62,063
6	1,056	6,599	70,298	1,056	6,599	70,298	1,318	8,236	70,298
7	,880	5,498	75,796						
8	,754	4,713	80,509						
9	,662	4,140	84,649						
10	,634	3,965	88,614						
11	,566	3,535	92,149						
12	,391	2,446	94,595						
13	,343	2,145	96,739						

14	,283	1,769	98,508						
15	,152	,952	99,460						
16	,086	,540	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fuente: Análisis Factorial por Reducción de Dimensiones SPSS 23.0

La matriz de componentes rotados (Tabla 36) muestra los cinco *clusters* o componentes que se establecieron de acuerdo a los ítems analizados. Cabe resaltar que, aunque la tabla de varianza total explicada muestra seis componentes de agrupación, no hay asociación de los ítems 15 y 16, razón por la cual se omiten en el análisis factorial final.

Tabla 36: Matriz de componente rotado<sup>a</sup>

	Componente					
	1	2	3	4	5	6
IT12	,931					
IT13	,858					
IT11	,848					
IT1	,515					
IT6		,827				
IT3		,809				
IT9		,599				
IT5			,856			
IT14			,651			
IT2			,543			
IT8				,868		
IT10				,655		
IT16						
IT15					,752	
IT17						,832
IT19						,726

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 7 iteraciones.

Fuente: Análisis Factorial por Reducción de Dimensiones SPSS 23.0

Con los resultados hallados, se conformaron cinco dimensiones: DIM1: Trabajo en equipo basado en recursos, DIM2 Involucramiento individual en el proyecto, DIM3: Líderes profesionales, DIM4: Asuntos Organizacionales y DIM5: Posición de poder.

Habiendo obtenido las asociaciones o *clústers* de agrupación (dimensiones), se realizó un análisis de índices aditivos compuestos como se detalla a continuación, para finalmente realizar el análisis de correlaciones de Pearson y obtener el modelo final de relaciones entre las dimensiones halladas y la variable global.

### 3.2.2.4.2 Índices Aditivos Compuestos y Análisis de Correlaciones de Pearson

La primera parte (a) de la tabla 37 muestra los estadísticos descriptivos de las cinco dimensiones con el fin de determinar los valores mínimos y máximos. Una vez obtenidos estos valores, se restan los valores mínimos a cada observación. La segunda parte (b) de la Tabla muestra los nuevos valores de los estadísticos descriptivos para las cinco dimensiones.

**Tabla 37:** Estadísticos descriptivos de los componentes hallados

(a)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
DIM1	57	<b>342</b>	1140	1032,00	163,253
DIM2	57	<b>171</b>	855	638,00	182,628
DIM3	57	<b>513</b>	855	761,00	83,780
DIM4	57	<b>285</b>	570	466,00	71,553
DIM5	57	<b>171</b>	570	509,00	79,785
N válido (por lista)	57				
(b)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
DIM1b	57	0	798	690,00	163,253
DIM2b	57	0	684	467,00	182,628
DIM3b	57	0	342	248,00	83,780
DIM4b	57	0	285	181,00	71,553
DIM5b	57	0	399	338,00	79,785
N válido (por lista)	57				

Fuente: Análisis Descriptivo SPSS 23.0

Para obtener los índices aditivos finales (parte b) se calculó una regla de tres, ingresando una nueva variable en el software SPSS para cada una de las dimensiones con el cálculo:

$$X = \frac{\text{Valor de la Observación} * 100}{\text{Valor máximo de la dimensión } i}$$

Lo anterior con el fin de obtener valores que se encuentren en el rango de 0 a 100 a modo de índice. Igualmente se calculó la variable Global para cada observación la cual reúne la suma de los índices de las observaciones individuales.

Con estos resultados se ejecutó un análisis de correlaciones bivariadas de Pearson para determinar el grado de correlación entre las dimensiones o componentes resultantes y la variable Global. La Tabla 38 muestra el resultado.

Tabla 38: Matriz de correlaciones

	GLOBAL	Índice DIM1	Índice DIM2	Índice DIM3	Índice DIM4	Índice DIM5
Correlación de Pearson	1	,531**	,567**	,714**	,458**	,392**
GLOBAL Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,003
N	57	57	57	57	57	57
Correlación de Pearson	,531**	1	,214	,398**	-,065	-,047
Índice DIM1 Sig. (bilateral)	,000		,110	,002	,632	,728
N	57	57	57	57	57	57
Correlación de Pearson	,567**	,214	1	,232	-,031	-,017
Índice DIM2 Sig. (bilateral)	,000	,110		,083	,820	,901
N	57	57	57	57	57	57
Correlación de Pearson	,714**	,398**	,232	1	,140	,125
Índice DIM3 Sig. (bilateral)	,000	,002	,083		,298	,354
N	57	57	57	57	57	57
Correlación de Pearson	,458**	-,065	-,031	,140	1	,119
Índice DIM4 Sig. (bilateral)	,000	,632	,820	,298		,378
N	57	57	57	57	57	57
Correlación de Pearson	,392**	-,047	-,017	,125	,119	1
Índice DIM5 Sig. (bilateral)	,003	,728	,901	,354	,378	
N	57	57	57	57	57	57

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Análisis de Correlaciones Bivariadas SPSS 23.0

El siguiente capítulo dará cuenta de los resultados obtenidos en la investigación.



## 4. RESULTADOS

Habiendo expuesto las bases teóricas de la investigación (Capítulo 2) y, realizado la recopilación y análisis de la información obtenida (Capítulo 3), a continuación se presentan los resultados obtenidos con base en el objetivo general y los objetivos planteados inicialmente. En primer lugar se presentan resultados teóricos basados en la elaboración del estado del arte, posteriormente algunos resultados descriptivos producto de la encuesta aplicada y finalmente, los resultados que conducen a la formulación de un marco conceptual de Factores Claves de Éxito de soluciones de Inteligencia de Negocios en un ámbito organizacional, basado en el trabajo con expertos en el campo. Posteriormente se presentarán los aportes que, desde la Colaboración Organizacional, se dan en el éxito de las soluciones en Inteligencia de Negocios de acuerdo a la opinión de personas que han trabajado en el tema e igualmente de los expertos ya mencionados.

### 4.1 HALLAZGOS TEÓRICOS DEL ESTADO DEL ARTE

Habiendo realizado la revisión sistemática de literatura y de llegar a obtener los 127 documentos más pertinentes para el desarrollo del presente trabajo, se utilizó la herramienta NVIVO10 para realizar el tratamiento y análisis documental.

De acuerdo a lo expuesto por Serbia, (2007) se realizó un **análisis de temas** determinando los cuatro ejes teóricos ya conocidos (Inteligencia de Negocios, Colaboración Organizacional, Inteligencia de Negocios basada en Colaboración, Factores Clave de Éxito) como temas centrales. Estos son los pilares para el desarrollo de la investigación y apuntan directamente al cumplimiento de los objetivos específicos y el objetivo general planteados en la propuesta de investigación.

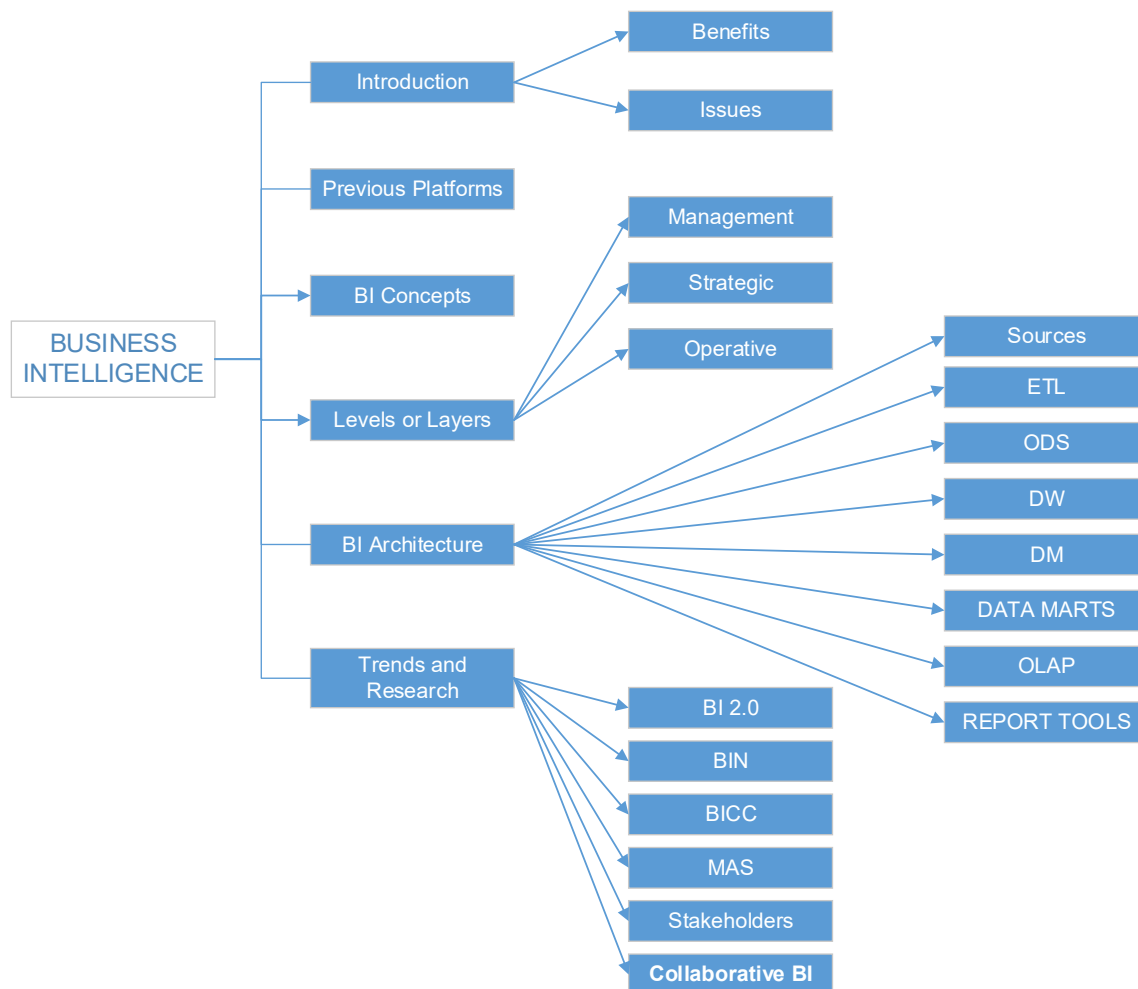
Con base en lo anterior se configuraron cuatro nodos principales en idioma inglés en el software, dado que era más práctico por la naturaleza de los documentos y su lectura en



dicho idioma: Business Intelligence, Organizational Collaboration, Collaboration Business Intelligence y Key Success Factors.

Como primera medida se configuró el nodo principal de Inteligencia de Negocios con base en 25 nodos secundarios que representan las palabras claves del tema global. Estas palabras fueron establecidas tomando como referencia el análisis de temas hecho y de acuerdo a lo expuesto por Fernández Núñez, (2006) referente al análisis de textos libres por medio de palabras clave en contexto (KWIC – por sus siglas en inglés) para proceder a codificar los contenidos dentro de dichos nodos. La ilustración 14 refleja la estructura del nodo representando en color azul los nodos con los cuales se codificaron los textos.

**Ilustración 14:** Clasificación de nodos de los artículos revisados en IN

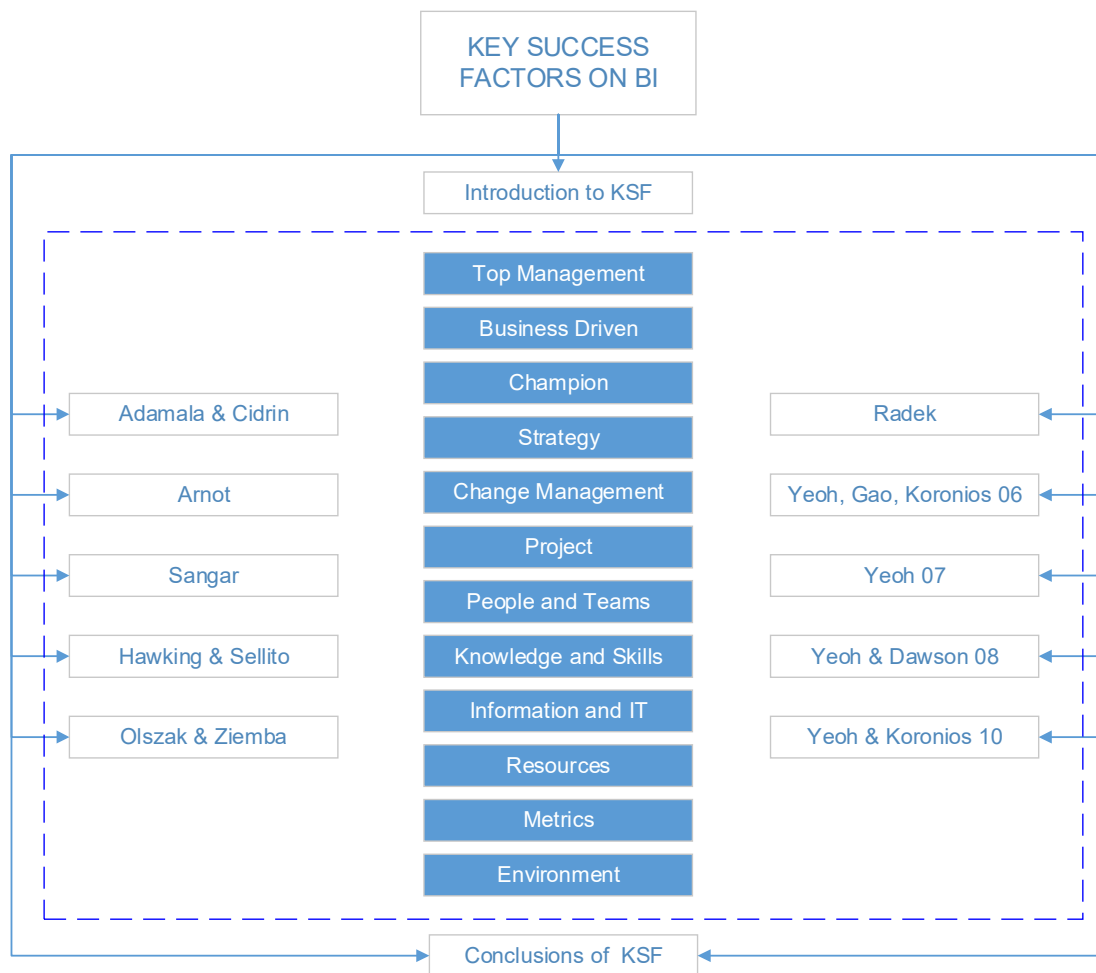


**Fuente:** Elaboración propia

Dando continuidad a la metodología adoptada en el nodo de Inteligencia de Negocios se trató el tema de Factores Claves de Éxito en IN, en el cual se formularon un total de doce nodos secundarios, diez de los cuales llevan el apellido del autor referenciado. Asimismo se formularon doce nodos terciarios que representan los factores principales identificados de acuerdo a la revisión sistemática de los artículos en este tema. Esto ya que el número de sub-factores variaba por cada autor y en ocasiones era extenso, lo cual hacía que la codificación no resultara efectiva como método de agrupación de contenidos.

A continuación se presenta la organización de este nodo. La línea discontinua hace referencia a la complementariedad y aportes que se tomaron de cada autor para cada uno de los factores expuestos.

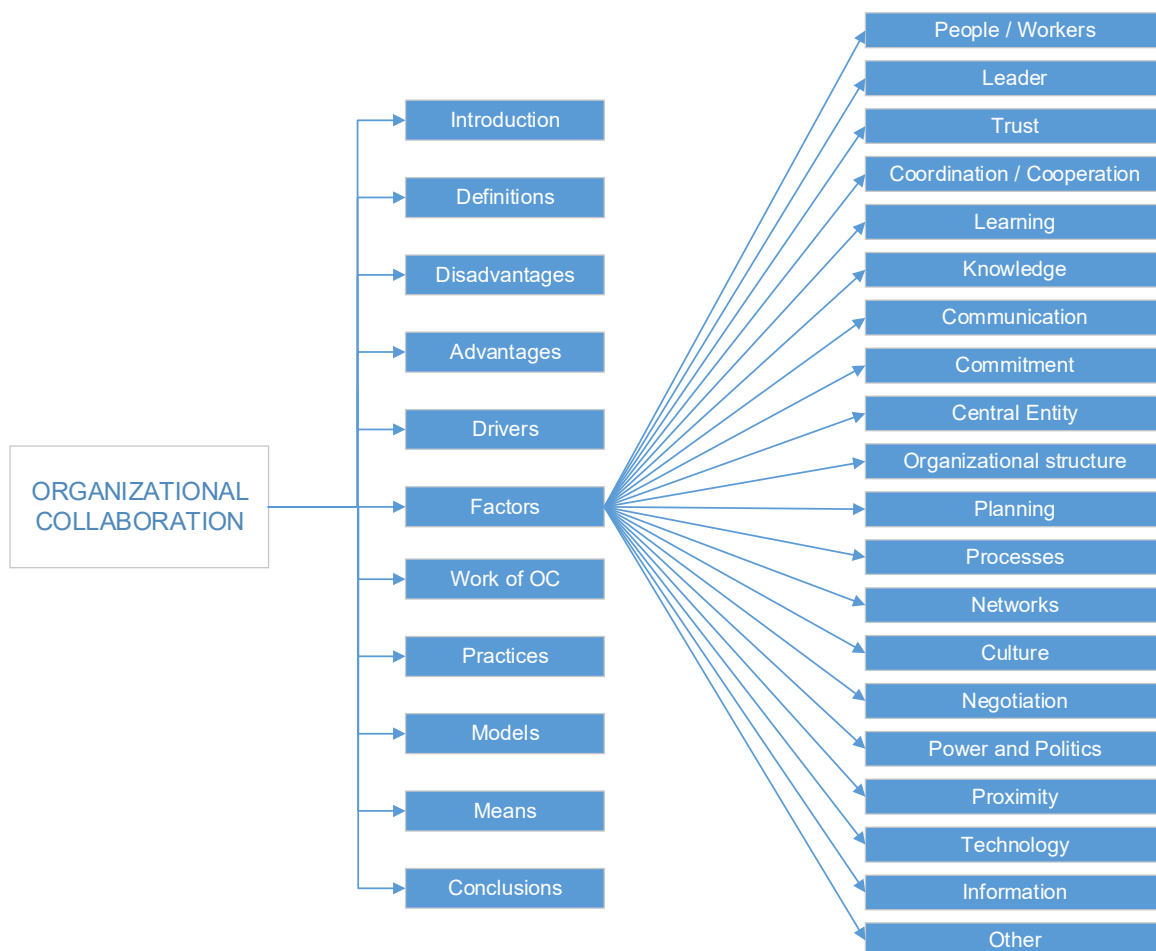
**Ilustración 15:** Clasificación de nodos de los artículos revisados en Factores Clave de Éxito en IN



Fuente: Elaboración propia

Para el nodo de colaboración organizacional se siguió con la misma dinámica que los nodos anteriores. Se establecieron once nodos secundarios y únicamente para el nodo secundario de factores de colaboración organizacional se configuraron nodos terciarios para la agrupación del contenido. Esto dado que es el nodo secundario más importante que agrupa y exhibe los factores de colaboración organizacional que serán objeto de análisis posteriormente.

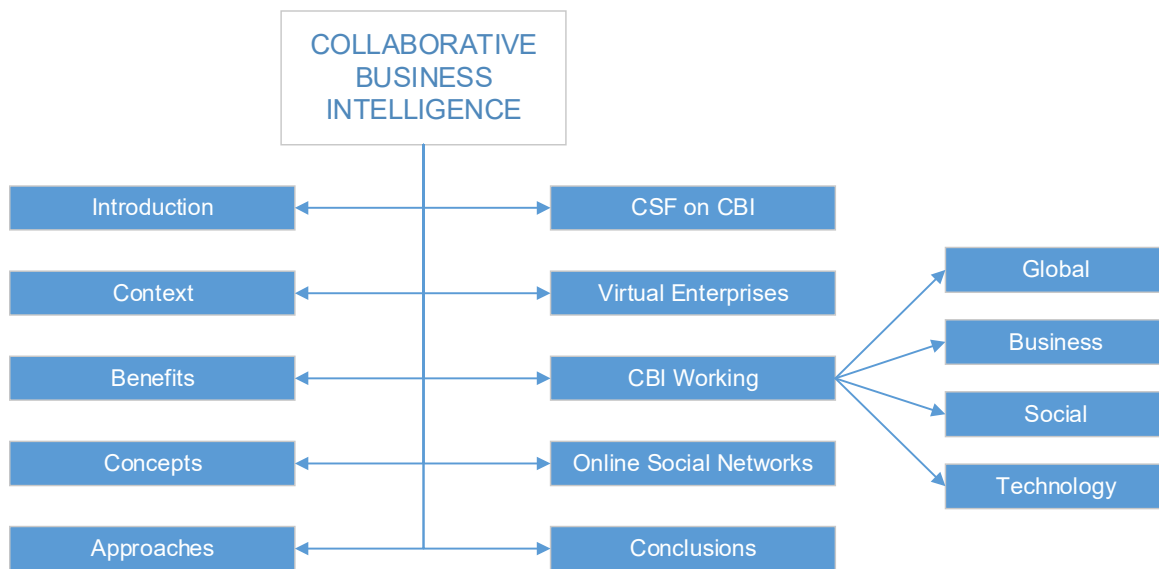
**Ilustración 16:** Clasificación de nodos de los artículos revisados en Colaboración Organizacional



**Fuente:** Elaboración propia

Finalmente se estructuró el nodo principal de Inteligencia de Negocios basada en Colaboración compuesto por diez nodos secundarios y cuatro nodos terciarios, estos últimos que condensan las cuatro dimensiones bajo las cuales se presenta su funcionamiento. Siguiendo la misma lógica, los nodos secundarios y terciarios que se señalan en azul son aquellos utilizados para realizar la codificación del contenido de los documentos. La siguiente ilustración resume lo expuesto.

**Ilustración 17:** Clasificación de nodos de los artículos revisados en Inteligencia de Negocios basada en Colaboración



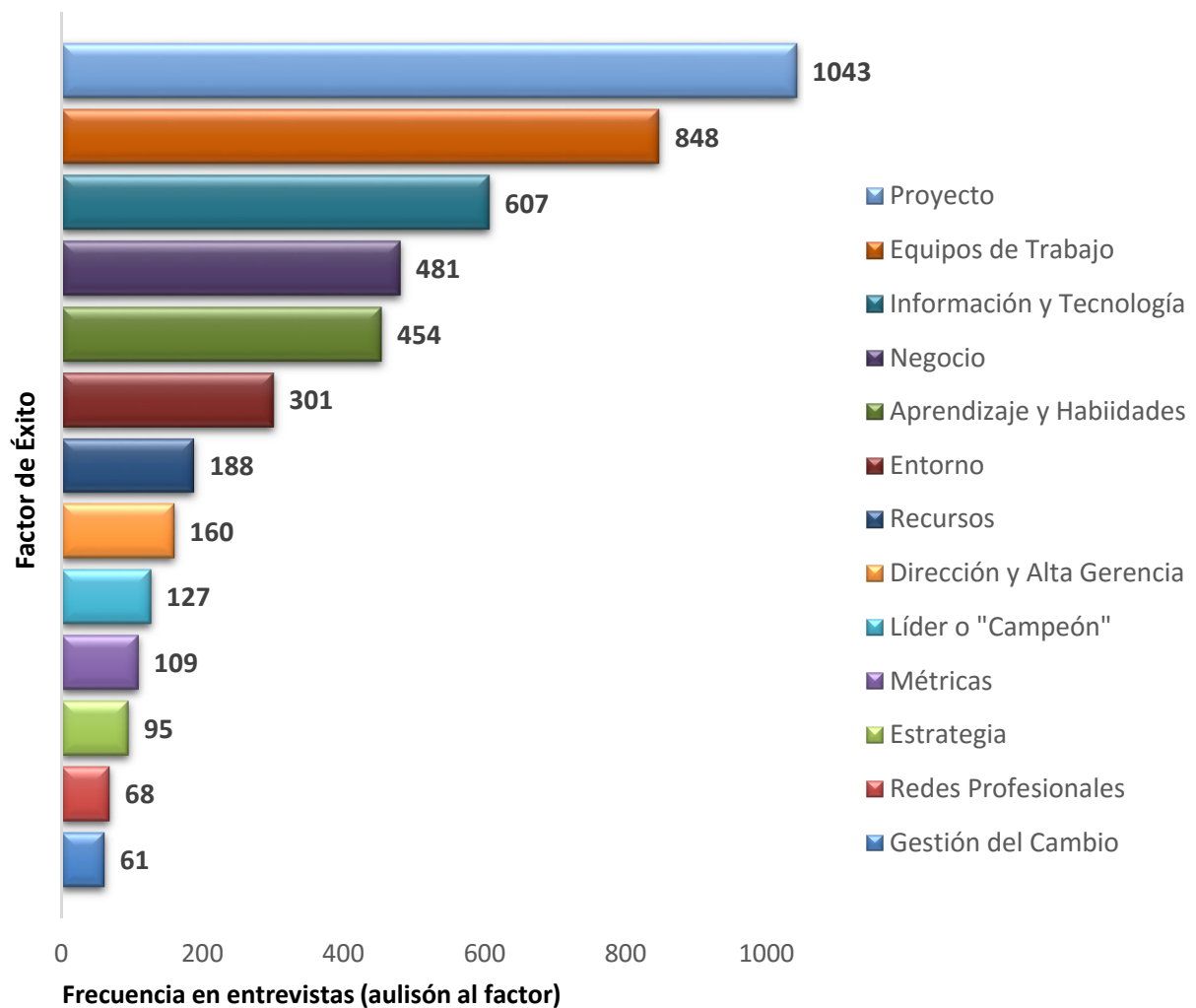
Fuente: Elaboración propia

Luego de realizar el análisis documental de los cuatro temas principales, se procedió a realizar la escritura del documento. Para ello se realizaron exportaciones independientes de cada uno de los nodos secundarios y terciarios con el fin de condensar los postulados más representativos que soportaran las ideas expuestas de acuerdo a un hilo conductor que lleve al entendimiento de las relaciones que hay entre cada uno de los temas. La misma configuración de los nodos fue el patrón a seguir para la exposición de las ideas del estado del arte.

## 4.2 FACTORES CLAVES DE ÉXITO DE LAS SOLUCIONES DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN EL ÁMBITO ORGANIZACIONAL

De acuerdo a la información recopilada de los siete expertos entrevistados se estableció una estructura general que ha caracterizado los factores de éxito de soluciones en inteligencia de negocios en ambientes organizacionales. Esta estructura está alineada y es coherente con la información encontrada en la literatura y se da como producto de un análisis detallado de contenido de las entrevistas, realizado en el software NVIVO10.

**Ilustración 18:** Grado de importancia de los factores de éxito en soluciones de IN



Fuente: Elaboración propia

Los resultados del análisis mostraron coherencia con los doce factores ya identificados agregando el factor Redes Profesionales dada su importancia para los expertos, mientras

que los elementos catalogados como menos importantes (que por su contexto no tienen la consistencia conceptual para ser factores independientes) de acuerdo a esta densidad, fueron clasificados dentro de cada uno de los factores ya establecidos.

La ilustración 18 muestra la importancia de cada uno de los factores para los expertos con base en palabras claves que fueron atribuidas a cada uno de los factores, dependiendo del contexto en el cual fueran utilizadas por los entrevistados a la hora de responder las preguntas. Cabe resaltar que para este análisis se utilizó el 25% del total de las palabras mencionadas por los expertos en las siete entrevistas realizadas. A continuación se presentan en detalle los hallazgos después de haber realizado el análisis de contenido a partir de la codificación realizada.

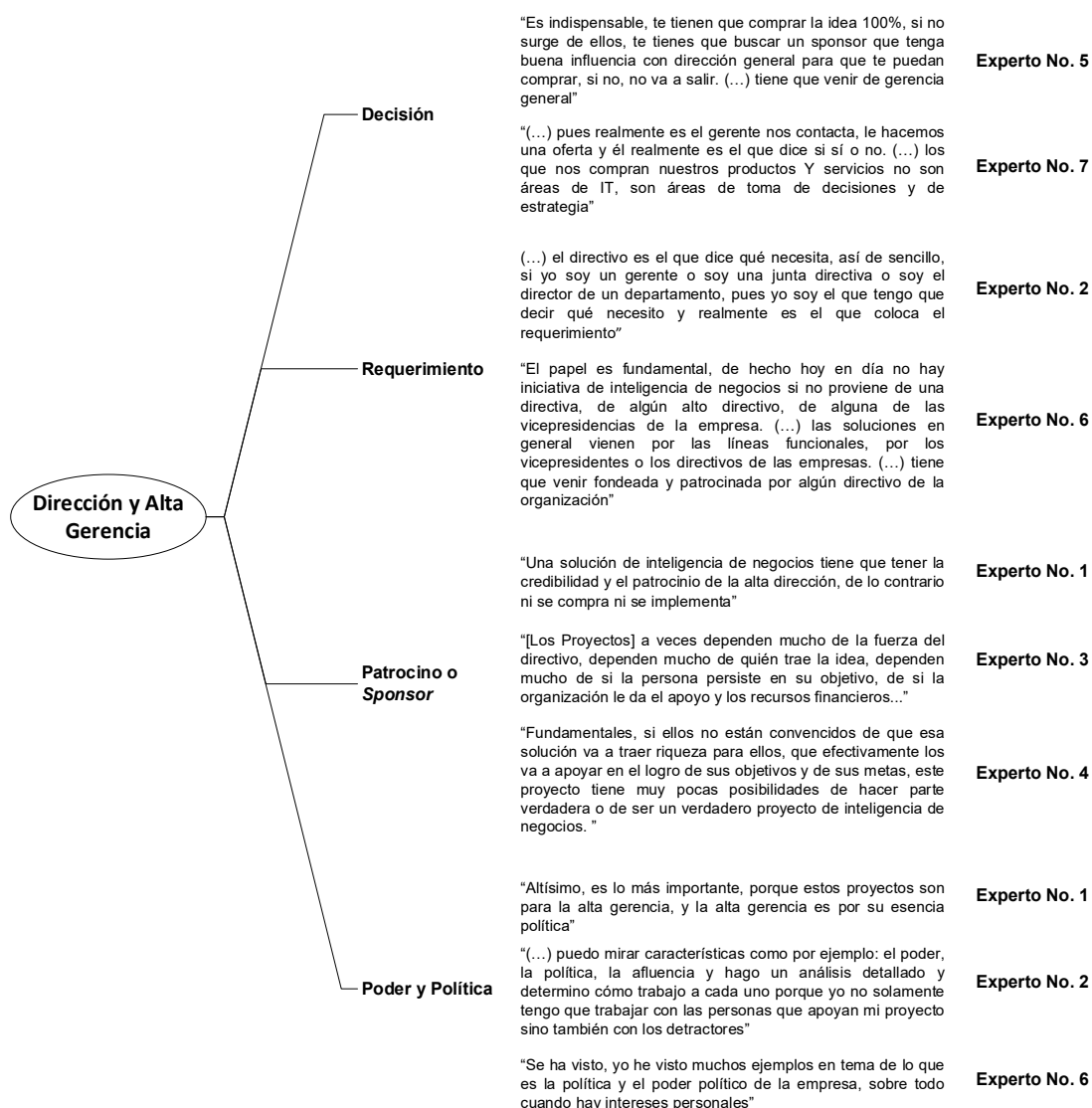
### 4.2.1 Factor de Dirección y Alta Gerencia

De acuerdo a la información revelada por los expertos, hay cuatro características importantes en torno a este factor. Como primera medida, tomar la **decisión** de desarrollar un proyecto o implementar una solución es un asunto netamente de nivel directivo, sea de un gerente, propietario, junta directiva o en su defecto por un tercero con buena influencia a nivel gerencial, dejando de lado la suposición de que dicha decisión sea tomada por las áreas de tecnología de las organizaciones, como ellos mismos manifiestan.

En segundo lugar está el conocimiento a fondo del **requerimiento**. Un gerente o alto directivo de la organización es quien decide qué necesita y cómo lo necesita. Aunque esto puede llevar a tergiversaciones y en ocasiones a una concepción y desarrollo erróneos del proyecto de IN, debido al poder o a la posición política privilegiada de este tipo de personas dentro de las organizaciones, se pueden tomar malas decisiones con proyectos costosos e inservibles así como descartar proyectos más viables y útiles, por decisiones individuales.

La tercera característica es la existencia de un **patrocinador o sponsor**, como agente que en concreto va a autorizar y fondear la idea de desarrollar un proyecto de inteligencia de negocios en una organización. El futuro de una solución de este tipo depende de la credibilidad de la alta gerencia, dado que son quienes proveerán los recursos de cualquier tipo (principalmente financieros) y patrocinarán todo tipo de esfuerzos en pro de alcanzar sus objetivos y metas.

Ilustración 19: Percepciones del papel de la Alta Gerencia en el éxito de las soluciones de IN



Fuente: Elaboración propia

Finalmente el manejo del **poder y la política** juegan un papel fundamental en el factor de éxito gerencial. Esto se hace evidente cuando los expertos mencionan que al ser proyectos enfocados en la alta gerencia, la cual es política por naturaleza, juegan fuerzas que van más allá de las solas decisiones, requerimientos o relaciones sociales. Hay por ejemplo, intereses personales de por medio cuando se busca un favorecimiento o una figuración sobresaliente por determinado individuo. A pesar de ello puede ser un punto positivo, dado que esto sirve para analizar los actores participantes en el proyecto y de esta manera determinar la mejor manera de llegar a ellos, teniendo en cuenta que siempre habrá seguidores y detractores con diferentes niveles de poder e influencia.

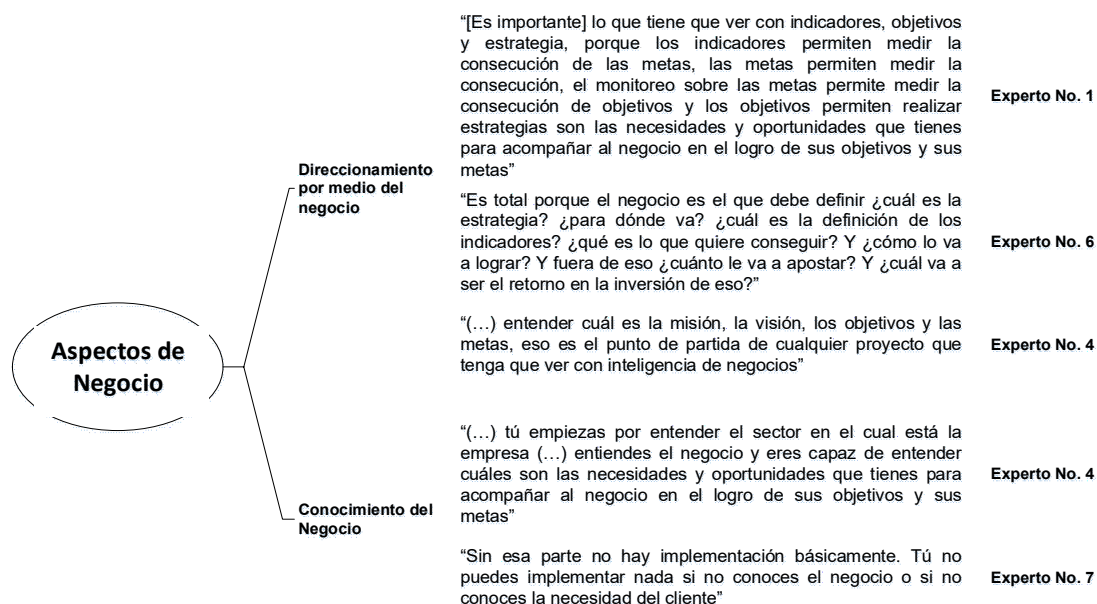
La ilustración 19 resume las frases más significativas que soportan lo dicho anteriormente, extraídas de las entrevistas. Es evidente que los expertos concuerdan en la importancia del papel de la alta gerencia en torno a la puesta en marcha de este tipo de proyectos. En las respuestas obtenidas no se obtuvieron impresiones ni respuestas negativas respecto a este factor, solo se resaltan las falencias que se pueden llegar a presentar por el mal uso de la influencia y el poder que tienen estos directivos dentro de las organizaciones.

### 4.2.2 Factor de Aspectos de Negocio

Es el punto de inicio del desarrollo de cualquier proyecto de IN. Hay un consenso entre varios de los expertos en torno al **conocimiento de primera mano del tipo de negocio u organización** y derivado de ello el sector en el cual se desenvuelve, las actividades desarrolladas por la organización y en sí misma su posición en la economía. Por otro lado el **direccionamiento estratégico del negocio** se convierte en el segundo elemento esencial en este factor, dado que representa la misión, visión, estrategias, objetivos, necesidades y en general todos los aspectos que han llevado a la organización a pensar en una solución de IN. Con base en ello se pueden determinar las acciones a emprender para hacer más óptimo y eficiente el proyecto.

La siguiente ilustración expone los argumentos de cuatro de los expertos en cuanto a la importancia de este factor.

**Ilustración 20:** Percepciones de importancia del factor Aspectos de Negocio para los expertos



Fuente: Elaboración propia



Como se puede evidenciar, este factor es la hoja de ruta previa al desarrollo del proyecto, ya que establece el esquema a seguir de acuerdo a la información obtenida que caracteriza las condiciones en las cuales la organización se desenvuelve, tanto interna como externamente. Con eso se establecen las acciones subsecuentes para llegar a obtener los resultados y cumplir las metas inicialmente planteadas, las cuales justificaron el desarrollo del proyecto de IN.

### 4.2.3 Factor de Líder o “Campeón” del proyecto

Es **de vital importancia** el establecimiento del **rol de líder del proyecto**. Tal como lo expresan los expertos, no se reduce a una persona sino a una posición, aunque su denominación difiere entre los expertos, siendo llamado líder de proyecto, gerente de proyecto, gerente de la tecnología o rol de líder, también hacen énfasis en la importancia estratégica que tiene dentro del desarrollo del proyecto.

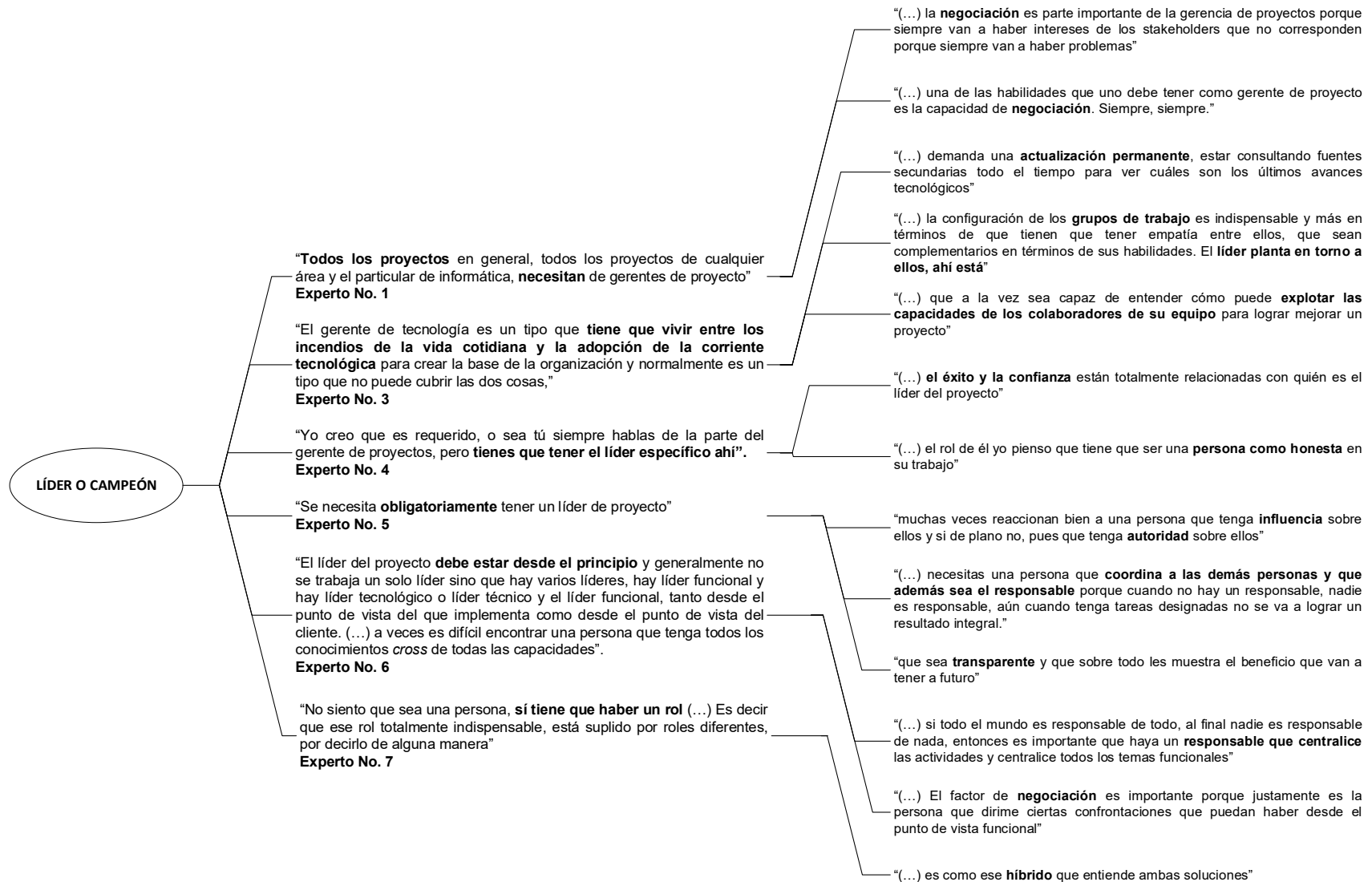
Debe ser una persona **integral**, tanto a nivel técnico, operativo como personal. Estando siempre a la vanguardia del conocimiento en pro el proyecto de IN y de paso guiando a los demás miembros participantes de acuerdo a ese conocimiento y experiencia adquirida no solo técnica, sino profesional y personalmente.

Debe ser influyente para **persuadir** a los demás de los beneficios y del papel individual de cada uno dentro del proyecto. Así mismo debe ser estratega, conformando los grupos y equipos de tal manera que explote las capacidades individuales y grupales para el beneficio común.

Debe ser una persona con **valores**, siempre transparente para no dejarse permear por las influencias de la parte directiva, ni de la parte operativa, entendiendo la posición de cada uno. Es quien estará encargado de realizar las negociaciones entre las parte involucradas, tanto al interior como al exterior, siempre lidiando con los problemas y situaciones derivadas de la ejecución y desarrollo del proyecto.

Deberá aunar los esfuerzos mediante la **coordinación de los recursos** tecnológicos, intelectuales y personales explotando las capacidades de cada uno de ellos, sirviendo como eje central el proyecto y propendiendo por la centralización de las actividades y la delegación de las responsabilidades de todos los participantes.

Ilustración 21: Concepción y habilidades del Líder o Campeón del Proyecto de IN



Fuente: Elaboración propia

La ilustración 21 muestra la recopilación de las características y funciones que, según los expertos, debe poseer y desarrollar ese líder. Es de resaltar que seis de los siete expertos destacan la necesidad de tener este rol en el proyecto prácticamente de manera obligatoria, por esta razón se posiciona como uno de los factores claves de éxito en este tipo de soluciones.

#### 4.2.4 Factor Estrategia del Negocio

Aunque es un factor muy ligado al de Aspectos de negocio, se trata de manera independiente dada su relevancia en la literatura e igualmente su importancia al momento de formular los proyectos de IN de acuerdo a la opinión de los expertos. También es un factor ligado con la Alta Gerencia, que es la encargada de establecer los lineamientos para el desarrollo de los proyectos.

En primer lugar funciona como insumo de **alineación** entre el desarrollo del proyecto y los objetivos propuestos para su implementación. Como lo menciona la Experta No. 5 *“todo tiene que ir encaminado a la estrategia, por eso también que vaya muy alineado con la dirección general, esa sería como la línea principal y luego de ahí [se] empiezan a sacar proyectos [de cualquier tipo]”,* en concordancia con ello, *“la estrategia es parte implícita de los proyectos”* afirma la Experta No. 7.

¿En qué radica la importancia de la estrategia del negocio para un proyecto de IN? En palabras del Experto No. 6, *“cualquier proceso y en este caso un proceso de inteligencia de negocios, viene como parte de una estrategia. Lo primero que [se] tiene que definir es ¿cuál va a ser la estrategia? ¿qué es lo que [se] quiere y a dónde [se] quiere llegar? cuáles son las metas y objetivos que [se] quieren lograr, eso es lo primero que uno debe establecer. Luego [se] define un plan ¿cómo [se] va a lograr eso? Entonces [se] define el plan para poder llegar a conseguir esos objetivos, es como un ciclo virtuoso, (...) [se] tiene una estrategia, [se] define un plan, [se] tiene una ejecución y luego [se] tiene un monitoreo de esa estrategia para poder cumplir con esos objetivos”.* Esto indica que sirve como factor de **apoyo** para los procesos organizacionales.

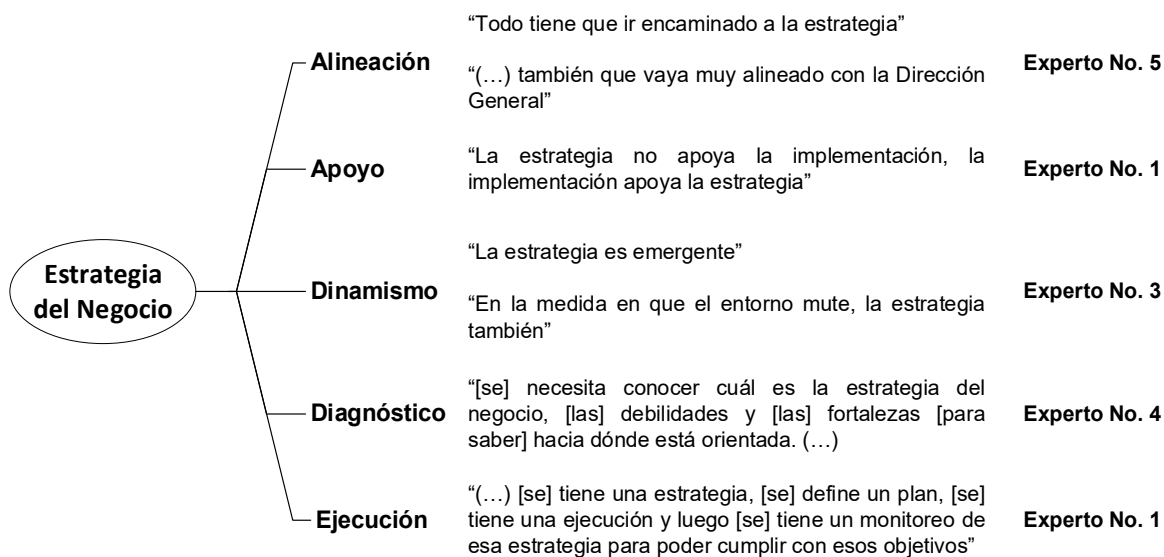
En relación a lo anterior, la Experta No. 4 afirma que *“[se] necesita conocer cuál es la estrategia del negocio, [las] debilidades y [las] fortalezas [para saber] hacia dónde está orientada. (...) pero si no [se] sabe cuál es la estrategia de la organización creo que no [se]*

*está haciendo el proyecto de la forma adecuada*". Esto resume que el factor de estrategia del negocio obra como herramienta de **diagnóstico**, permitiendo saber cuál es la situación inicial sin proyecto de inteligencia de negocios y cuál es el estado deseado al que se quiere llegar.

Hay que hacer claridad que este factor no es referente a la estrategia del proyecto de IN, ya que es el negocio y sus características los que demandan de un proyecto o solución de IN para cumplir unos objetivos específicos. *"Generalmente las soluciones de inteligencia de negocios apoyan unas estrategias. [Siendo así] la estrategia no apoya la implementación, es al revés, es la implementación la que apoya la estrategia"*.

Además esa estrategia del negocio puede no ser estática, por ende también se presenta como un factor de **dinamismo**. De acuerdo a lo expuesto por uno de los expertos, *"hay que tener claridad que la estrategia normalmente es emergente"* y es dependiente del entorno de la organización, *"en la medida en que el entorno mute, la estrategia de la organización debe cambiar (...) entonces el proyecto debe tener una claridad hacia qué resultados va a apuntar"* o de lo contrario es posible que no se lleguen a obtener los resultados esperados, afirma el Experto No. 3.

**Ilustración 22:** Percepciones de los expertos sobre la Estrategia del Negocio



Fuente: Elaboración propia

De esta manera se evidencia que la estrategia de negocio se convierte en una guía y a su vez un impulsor que promueve la planeación e implementación de un proyecto de IN,

concretamente su **ejecución**, dado que el proyecto corresponderá a los requerimientos inicialmente establecidos los cuales fueron dispuestos por la alta gerencia y los involucrados en el proyecto. La ilustración 22 recoge los aportes de los expertos en torno a cinco elementos mediante los cuales la estrategia influye en el proyecto de IN

#### 4.2.5 Factor de Gestión del Cambio

Es un factor muy ligado a la cultura de la organización en la cual se vaya a realizar el proyecto de IN, de acuerdo al Experto No. 1, *“debería haber una preparación anterior o simultánea. En cualquier proyecto en general de informática, [se] necesita gestión del cambio. En la inteligencia de negocios más. [La] necesita como un factor crítico de éxito para la implementación de las tecnologías”*.

La importancia de este factor radica en diferentes aspectos que son importantes a la hora de pensar en un proyecto de Inteligencia de Negocios, el cual traerá consigo elementos nuevos y con ello diferentes percepciones y reacciones por parte de los involucrados.

El miedo al cambio, como en cualquier situación de la vida cotidiana, se hace presente en este tipo de proyectos, ligado a ello la percepción de las herramientas de IN utilizadas en el proyecto como **medio de control**, hace que los usuarios y en general todos aquellos afectados por el proyecto, tomen **actitudes y apreciaciones negativas** hacia la iniciativa de IN. Sumado a esto, la reactividad a realizar nuevos procesos y cambiar los existentes, junto con la visión de las personas de llegar a ser susceptibles de ser **sustituídos** por herramientas electrónicas, reafirman la percepción negativa hacia las acciones emprendidas en el proyecto de IN.

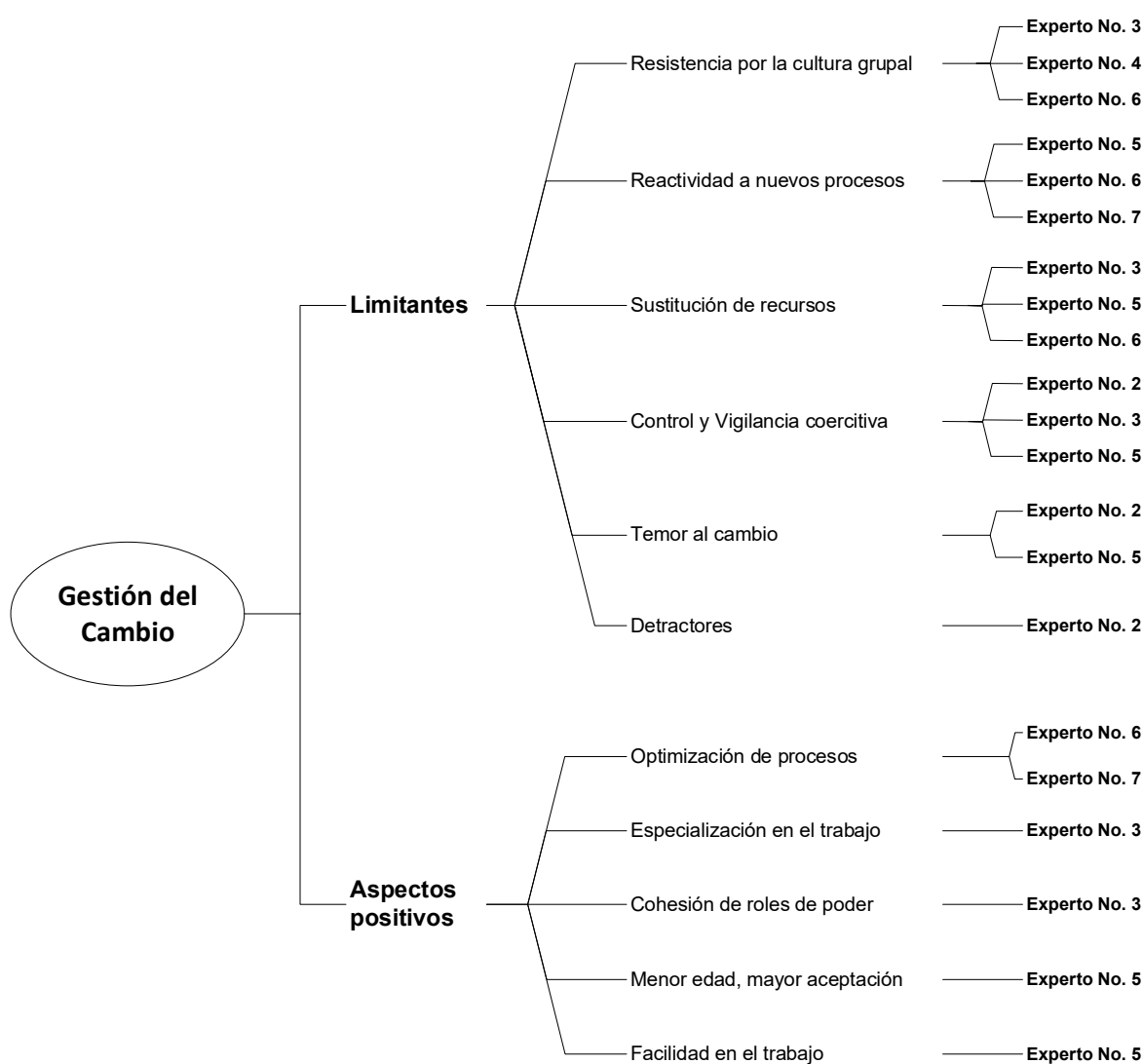
Aunque lo anterior no es positivo para el proyecto, también se encuentran percepciones positivas al momento de gestionar el cambio. De acuerdo a las opiniones de los expertos, el hecho de **innovar** con un proyecto de Inteligencia de Negocios en las organizaciones permite **optimizar procesos** que antes eran más tediosos, mejorando las actividades desarrolladas y logrando mejores resultados.

Asimismo existe la percepción de **especialización**, la cual le brinda a la persona una imagen opuesta a la que puede llegar a desarrollar por la cultura organizacional establecida, recibiendo beneficios y aprendiendo nuevas maneras de realizar los mismos procesos. La ilustración 23 muestra las contribuciones de los expertos y su complementariedad en cuanto

a la gestión del cambio como factor de éxito en proyectos de Inteligencia de Negocios. Cabe resaltar que incluye aspectos tanto positivos como limitantes que de igual manera deben ser tenidas en cuenta para lograr el éxito del proyecto.

Como se puede observar, son más las percepciones en torno a las limitantes que se presentan a la hora de pensar en gestión del cambio, esto demuestra la importancia de este factor a fin de tomar las medidas y emplear las herramientas necesarias para contrarrestar los efectos negativos que puedan llegar a derivarse por el funcionamiento del proyecto.

**Ilustración 23:** Percepciones de los expertos ante la Gestión del Cambio



Fuente: Elaboración propia

### 4.2.6 Factor Desarrollo del Proyecto de Inteligencia de Negocios

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los expertos y al análisis de los documentos transcritos, la palabra Proyecto ocupa el primer puesto en frecuencia de uso (número de veces que se repite dentro de los textos) por parte de los entrevistados. No es para menos, dado que es la parte más importante de una solución de IN, comprende en detalle todos los aspectos, desde su inicio hasta su fin, siendo el centro de todas las actividades realizadas.

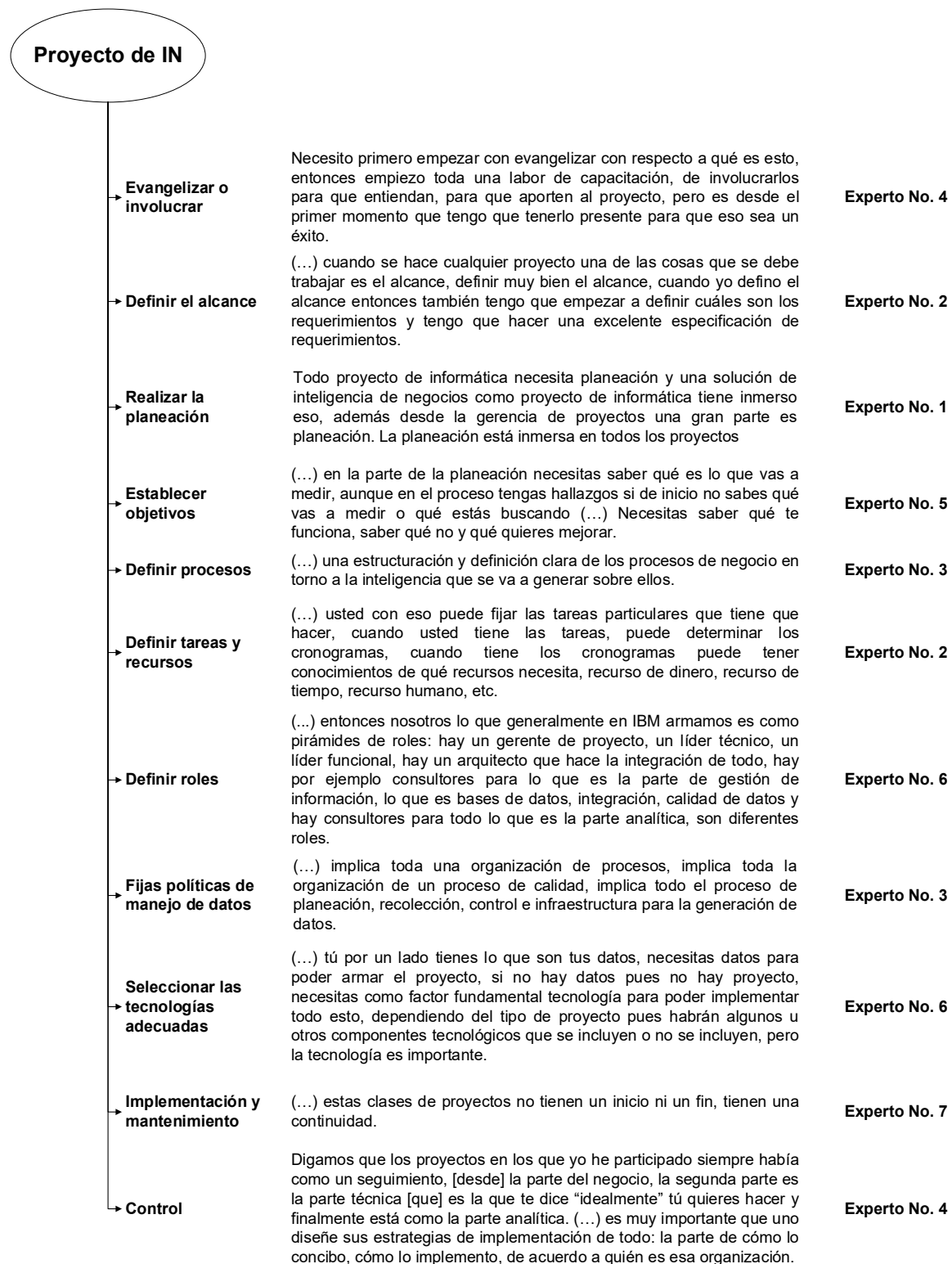
Según los expertos, el primer paso a seguir debe ser la evangelización e involucramiento de los actores que van a estar involucrados en el proyecto. Esto con el fin de hacerlos partícipes y protagonistas en su desarrollo, tomándolos en cuenta y mostrándoles la importancia que va a representar tanto para su trabajo individual como para los procesos organizacionales. Esto se logra mediante capacitaciones, reuniones e información constante y precisa en ambas direcciones.

A nivel general el proyecto de IN debe comenzar estableciendo su alcance, de esta manera se podrán establecer las acciones pertinentes para formular el proyecto en detalle. Este alcance debe obedecer a los requerimientos de negocio ya establecidos y mencionados previamente, los cuales indicarán la pertinencia y necesidad de formular una solución de Inteligencia de Negocios, teniendo en cuenta los objetivos que se pretenden conseguir.

Una vez se han establecido estos dos elementos, se procede a realizar la planeación del proyecto, la cual debe determinar en detalle cuáles serán los cronogramas, las tareas particulares a desarrollar, los recursos a emplear, tanto económicos, intelectuales y temporales, así como los procesos de negocio que estarán involucrados para llegar al cumplimiento de las metas estipuladas. Igualmente importante es la distribución de responsabilidades y asignación de roles para el desarrollo de los procesos.

Dentro de estos procesos de negocio, los expertos aseguran que es muy importante detallar aspectos como: la planeación, recolección, estructuración, control y calidad de los datos, así como la infraestructura a utilizar, la retroalimentación y adaptación con respecto al entorno, la continuidad de las actividades y el seguimiento que se realice sobre ellas. Esto último es muy importante, ya que debe ser visto desde tres ópticas, la de negocio, la técnica y la analítica, siempre garantizando la integridad del proyecto. La ilustración 24 representa el proyecto de IN de acuerdo a la visión de los entrevistados.

Ilustración 24: Mapa de estructura de un proyecto de IN basado en expertos



Fuente: Elaboración propia



### 4.2.7 Factor de Equipos de trabajo

El trabajo en equipo es esencial en este tipo de proyectos, independiente de las diferencias que puedan existir entre las personas, se presenta una complementariedad gracias a los diferentes conocimientos y puntos de vista que cada uno tiene. Aunque las relaciones sociales presentan dificultades por ser dependientes de factores emocionales, personales, culturales, entre muchos otros, las soluciones de Inteligencia de Negocios se desarrollan en ambientes donde cada persona tiene un rol, unas responsabilidades y una consciencia de ser parte integrante de un equipo que busca llegar a unos objetivos propuestos.

Son el trabajo en equipo y la experiencia que puedan llegar a adquirir los integrantes, los elementos esenciales a la hora de desarrollar el proyecto de IN. De ahí dependerá la construcción de conocimiento, significados y experiencias que beneficien tanto a los individuos como a la organización. Así mismo se evidencia que el trabajo en equipo y la composición de estos grupos están mediados por seis características, que pueden potenciar o limitar su funcionamiento y desarrollo. Estas son las seis características CO: colaboración, compromiso, comunicación, confianza, cooperación y coordinación.

En primera instancia se tiene la colaboración. De acuerdo al Experto No. 6, junto con la coordinación “[son] vitales porque si no el proyecto va a tender al fracaso”, debe estar inmersa dentro de la etapa de concepción de proyecto ya que “[dentro] del plan debe estar el detalle de toda la estrategia de colaboración de diferentes frentes” con el fin de saber a dónde quiero llegar con ese trabajo colaborativo y quienes deben participar.

La segunda característica es el compromiso. De acuerdo al Experto No. 2, “*el compromiso [debe ser] formal, la cosa formalizada funciona bien, porque cuando no es formal la cosa siempre resulta mal. [Esto] es a lo que primero hay que trabajarle, a tener gente comprometida. Cuando la gente está comprometida seguramente que va a responder*”, pero no resulta ser fácil en la práctica, dado que “*el compromiso es muy bajo usualmente porque nosotros somos cazadores de oportunidades y en la medida en que veamos una mejor, vamos a irnos detrás de ella porque somos individualistas metódicos, como diría Kant*” expresa el Experto No. 3.

Esto deja entrever que el compromiso es más difícil de lograr, dado que las personas son sensibles a buscar mejores oportunidades e igualmente comprometerse solo bajo un ambiente mandatorio.

En tercer lugar aparece la comunicación. Esta *“tiene que ser abierta”* comenta el Experto No. 6. De acuerdo a la Experta No. 5, hay que comunicar todo lo que suceda, independiente del tipo de información. *“(…) se transmite igual, el día que yo no le informo a las personas desde cosas muy obvias hasta cosas muy grandes, funcionen o no bien”* pueden enfrentarse problemas, por lo cual *“[se] tiene que ser lo más transparente posible”*.

La confianza es la siguiente característica, es un concepto que toma mucha fuerza al momento de pensar en soluciones de IN, de acuerdo a la Experta No. 4, *“es un elemento fundamental”*, así mismo para la Experta No. 5 quien comenta que *“es indispensable y debe ser totalmente transparente para lograr la integración de todas las personas en tu proyecto”*.

Tal como lo expresa el Experto No. 6, *“la confianza tiene que ser vital, porque todo lo que se implemente desde el punto de vista de lo que es inteligencia de negocios, es para mejorar el negocio, mejorar el negocio abarca muchas cosas: está desde lo que es optimizar el proceso, optimizar costos, optimizar tiempos, optimizar actividades y obviamente ahí tiene que haber una confianza vital, [también] entre lo que es el gerente y el empleado”*.

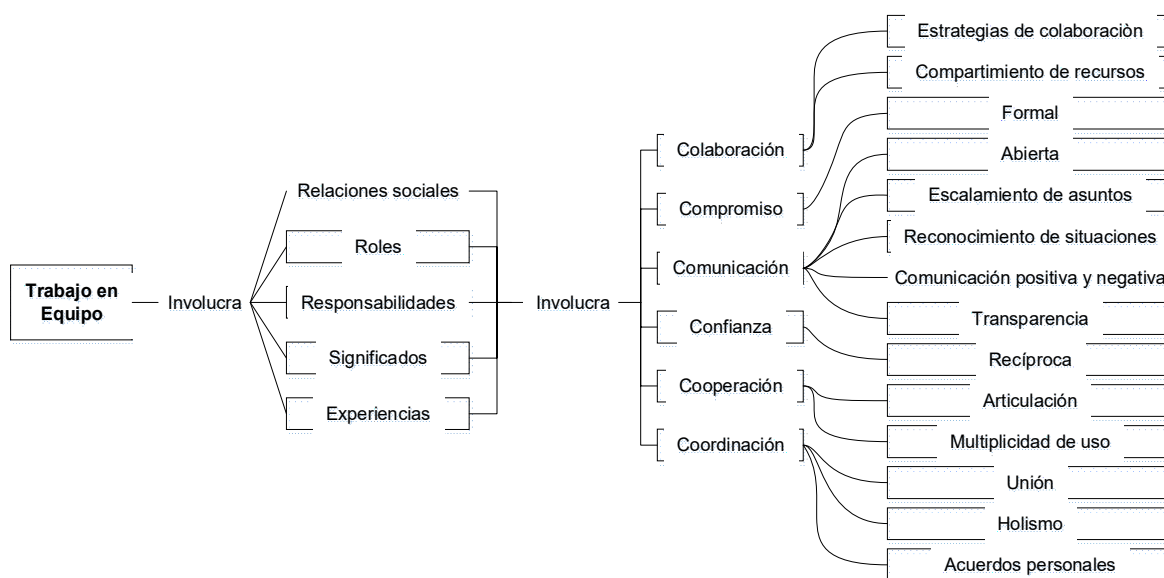
En el quinto lugar y no menos importante se encuentra la cooperación, esta es fundamental dada la interdisciplinariedad que se da en los proyectos de IN, como lo expresa una de las expertas *“si no cooperamos entre la parte del negocio, la parte técnica, la parte analítica pues esto va a ser un fracaso”*, lo cual es compartido por otro de los expertos quien afirma que *“la cooperación es importante porque por naturaleza este tipo de soluciones o sistemas están hechos es para múltiples grupos de trabajo, no están hechos para una persona”*. En efecto, el trabajo cooperativo de los individuos termina siendo por naturaleza sinérgico si se pretende que el proyecto de IN sea exitoso.

Finalmente se presenta la coordinación. Esta *“va de la mano con las actividades y responsabilidades que cada uno tenga y cómo yo me coordino, valga la redundancia, con mis diferentes pares, mis diferentes compañeros para poder lograr el objetivo común que es lo que se espera en cada una de estas implementaciones”* manifiesta el Experto No. 6. Se convierte *“en uno de los skills necesarios para una persona que quiere estar en business intelligence”* comenta la Experta No. 5, ya que *“si no [hay] acuerdo en las fechas y los*

*entregables y en el punto de aceptación de las cosas pues [el] proyecto tampoco va a funcionar”* concluye la Experta No. 4.

Además de estos elementos y características que se hacen presentes en el trabajo en equipo, hay otros constructos que son transversales a las actividades grupales y que son fundamentales para su actividad. Estos son el involucramiento, el empoderamiento y la participación, los cuales dependen tanto de la organización como de cada uno de los individuos.

**Ilustración 25:** Mapa mental del Factor de Equipos de Trabajo en las soluciones de IN



**Fuente:** Elaboración propia

La anterior Ilustración resume las nociones básicas tenidas en cuenta respecto al factor de éxito de equipos de trabajo con base en la información recopilada en las entrevistas con los expertos.

#### 4.2.8 Factor de éxito de Aprendizaje y Habilidades

De acuerdo a los expertos entrevistados, el proceso de aprendizaje presenta el esquema expuesto en la Ilustración 26. Como primera medida se tiene un ambiente macro, en el cual se tiene la concepción de generación de valor como unión del aprendizaje colectivo. Seguido de ello se tiene un nivel meso, que hace referencia al vínculo con agentes externos que promueven ese aprendizaje por medio de prácticas y conocimientos que son inicialmente ajenos a la organización y finalmente se tiene un nivel micro, el cual involucra

a la tecnología como herramienta o medio para el aprendizaje y la aprehensión de conocimientos en un ambiente propicio para ello. Este ambiente cuenta con aspectos como la inserción del individuo en el proyecto, su involucramiento, la comunicación constante, un flujo de información continuo para obtener retroalimentación y mejoramiento y así mismo, un escenario de práctica y operación el cual servirá de base para materializar los conocimientos aprehendidos y de esta manera crear nuevo conocimiento.

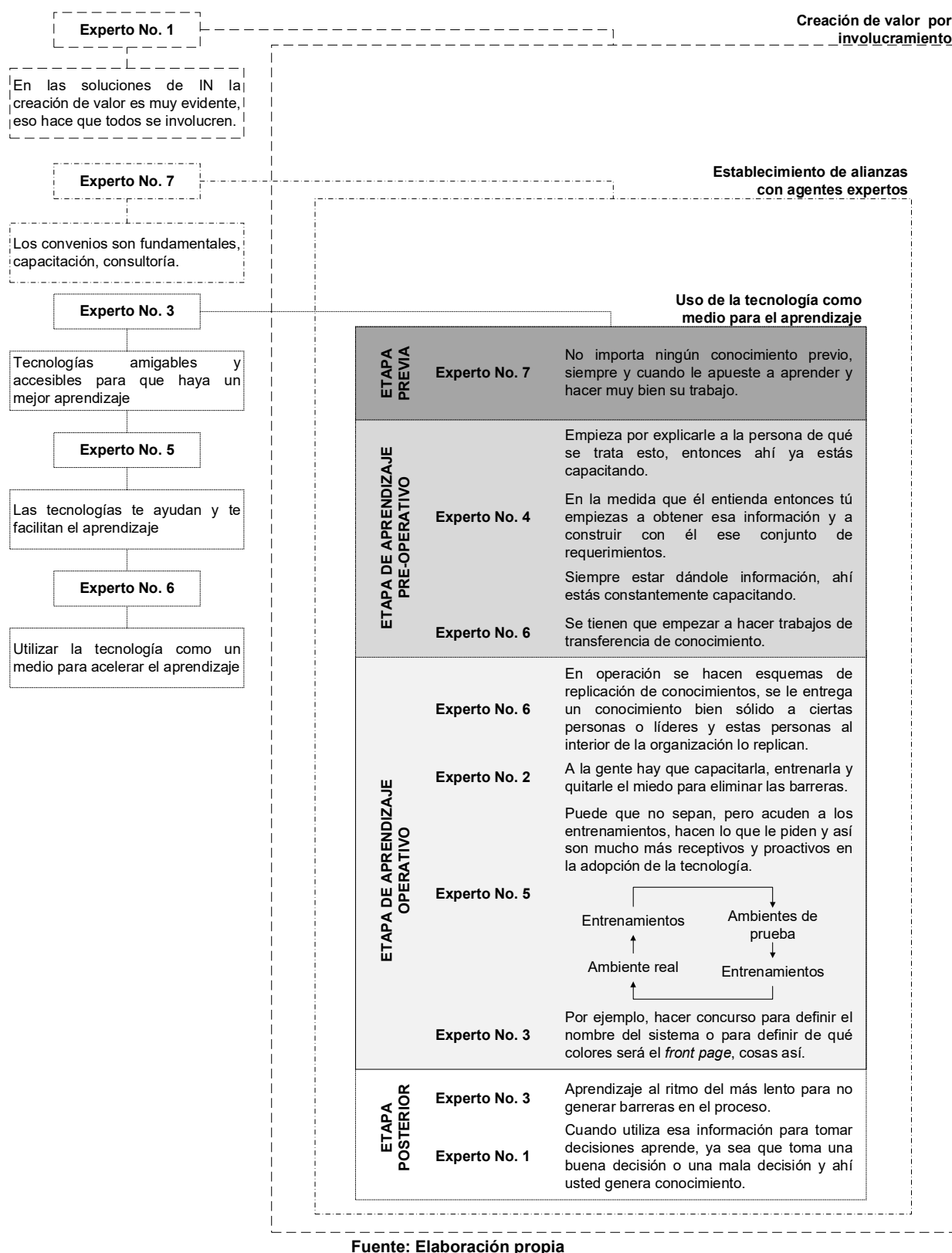
Para propiciar este aprendizaje, el individuo debe poseer un cierto tipo de habilidades que lo hagan propenso a obtener y generar un conocimiento especializado dentro del proyecto de IN. Habilidades tanto técnicas como no técnicas conforman este conjunto que dará como resultado un conocimiento y aprendizaje especializado en el campo. De acuerdo al Experto No. 3, *“las habilidades de las personas en todos los niveles son muy heterogéneas”* y así mismo *“van a depender del rol que [el individuo] van a tener dentro del proyecto”* afirma el Experto No. 6.

De acuerdo a los expertos y a nivel general, se deben tener unas habilidades no técnicas que conlleven a que sean *“personas con mucha habilidad de negociación, que sepan escuchar las necesidades de su cliente interno y tengan una actitud muy abierta, sean personas muy analíticas y que sepan resolver conflictos”*, comenta la Experta No. 5. En concordancia con esto, tienen que *“aprender y aprehender”* y *“desarrollar la habilidad de cuestionarse, para que hablen el lenguaje del negocio”* afirman respectivamente los Expertos No 3 y 4.

Por otro lado también tiene que tener unas habilidades técnicas *“que tienen que ver con todo lo que es la estructuración y diseño de un proyecto de esta naturaleza. Eso lo hace gente especializada en inteligencia de negocios”* de acuerdo a la opinión del Experto No. 1. *“Si [se va] a trabajar toda la parte de modelos, modelamiento analítico, modelamiento estadístico, [debe] tener una persona que tenga esa habilidad, ese conocimiento; no [se va] a colocar ahí una persona que no sepa de eso”* concluye el Experto No. 6.

De acuerdo a la Experta No. 4, esto se resume a habilidades profesionales y habilidades transversales, las cuales permiten comprender una situación de negocio, darle un uso e interpretación adecuados y de esta manera ser *“capaz de llevar ese requerimiento de negocio a un requerimiento técnico específico”*.

Ilustración 26: Esquema general de aprendizaje en proyectos de IN



### 4.2.9 Tecnologías e Información como factor de éxito

Uno de los insumos fundamentales de las soluciones de Inteligencia de Negocios es la información. De acuerdo a los expertos, es más importante que la tecnología ya que esta pasa a estar en un segundo o tercer plano cuando se trata de ver la importancia de los componentes de la solución. Como primera medida las soluciones de IN están compuestas por datos de diferentes tipos, tanto estructurados como no estructurados. Estos datos están almacenados y contenidos en sistemas o tecnologías, los cuales operan mediante transacciones de base, generando así mismo nuevos datos que llegan a convertirse en información cuando se ponen en contexto.

Aunque los datos y la información que puedan generarse son abundantes, los expertos concuerdan en que dicha información depende del tipo de proyecto que se maneje, por ejemplo proyectos de carácter financiero, de marketing, de recursos humanos, etcétera. Con ello se establecerá el tipo de diseño y la infraestructura requerida para su desarrollo.

Para tener acceso a dicha información, lo primero que hay que concebir es el estudio y diseño de los roles de acceso. Todos los usuarios no tienen derecho a acceder a la misma información e igualmente hay que asegurar que, a la que puedan acceder, sea pertinente para el desarrollo de sus labores. Esto se presenta tanto para la información interna como para la información externa proveniente de proveedores, clientes y demás actores involucrados.

Ahora bien, para poder realizar un discernimiento, uso, análisis y de paso llegar a obtener significados de la información obtenida, se hace necesario operar mediante tecnologías. Estas dependen a su vez del alcance del proyecto, tamaño de la organización, propósito, recursos disponibles y en general todos los elementos anteriormente analizados en el factor de éxito de *Desarrollo del Proyecto*. Según los expertos, la tecnología no ocupa un lugar privilegiado a la hora de pensar en una solución de IN, dado que es solamente una herramienta que brinda opciones y facilita el desarrollo de acciones que difícilmente pueden llegar a realizarse sin ella.

En palabras de uno de los expertos hay una *“relación muy fuerte, pero no hay condicionalidad, es decir, no [se] depende de ninguna tecnología para hacer nada. Ni siquiera depende de un Excel como tal, [ya que usted] puede hacer un análisis que de verdad lo genere la experiencia, un análisis de una industria [por ejemplo], con el simple*

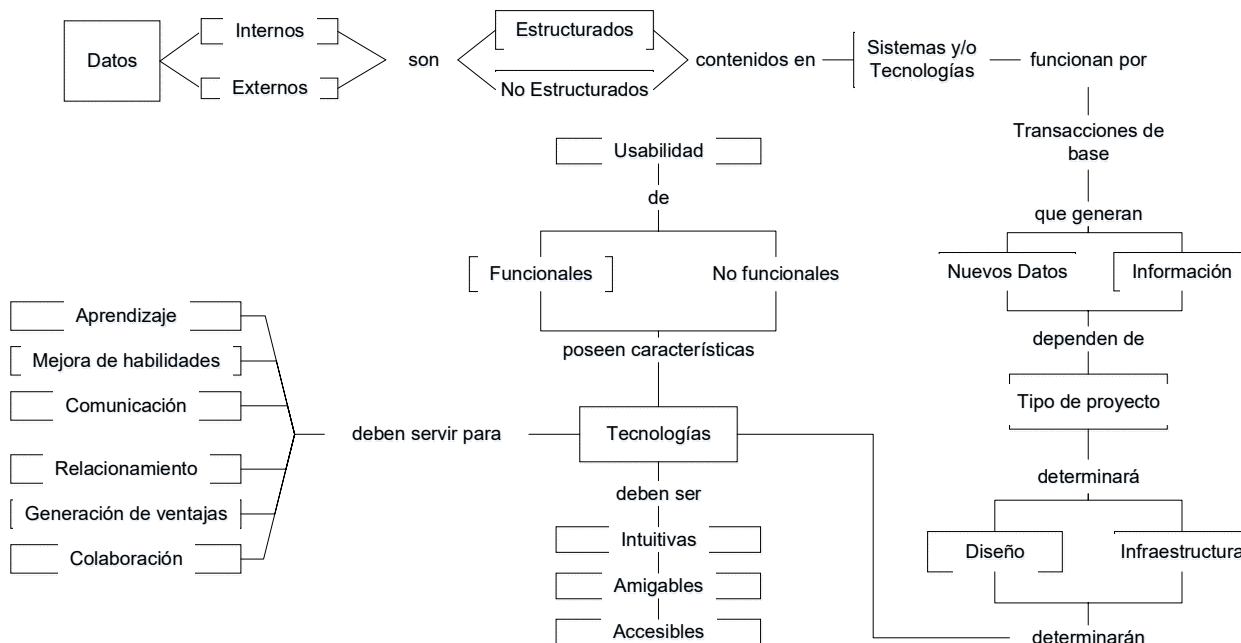
*hecho de saber cuántos clientes nuevos llegan*". Esto concuerda con la opinión de un segundo experto al decir que *"son maravillosas pero a veces [se] sobrevalúan, yo le puedo decir que hay proyectos de business intelligence que funcionan perfecto con un Excel"*.

Según el Experto No. 6, *"se quiera o no, las tecnologías son importantes. (...) por algo existen estas herramientas, las cuales están hechas para un tipo de requerimientos diferentes"*. Estas herramientas *"deben poseer características tanto funcionales como no funcionales"* deben ser igualmente intuitivas, amigables y accesibles, tanto como sea posible pensando siempre en sus usuarios. Tal como lo afirma el Experto No. 1, el aspecto tal vez más importante de estas debe ser su usabilidad, ya que *"deben estar dirigidas a usuario final no a los técnicos de sistemas"* así mismo *"son para que las usen las áreas funcionales no para que las usen los técnicos, no [se] hace una herramienta para sistemas, desde sistemas [se] habilita una herramienta para que la usen los usuarios finales"*.

Las tecnologías en soluciones de IN, deben servir como herramientas de aprendizaje, con el fin de mejorar las habilidades y facilitar aspectos como la comunicación y la consolidación de relaciones, el fortalecimiento de los procesos organizacionales y ser utilizadas como herramientas de complementariedad, generando ventajas en momentos oportunos aun cuando solo sean plataformas de soporte; esto sin dejar de lado aspectos claves como la seguridad y la colaboración que se ha desarrollado con las nuevas tecnologías de información.

Hay que tener en cuenta que la tecnología, independiente de su costo, marca o renombre, debe obedecer a una necesidad y debe operar bajo una lógica de costo-beneficio respecto a la necesidad de la organización. *"Las herramientas son tan buenas como la información que [se les] meta, entonces hay que empezar por ahí"* afirma la Experta No. 5 y así mismo *"su inversión dependerá del rédito y el retorno que represente para su negocio a futuro"* argumenta el Experto No. 1.

A grandes rasgos se pudo observar que aunque la tecnología es una parte importante dentro de una solución de IN, no es considerada por los expertos como un elemento de primer orden. Esto da más fuerza a las afirmaciones sobre el papel preponderante de los factores de gestión como elementos claves al momento de concebir soluciones de IN, dejando de lado aspectos como la robustez o el costo de las soluciones. La siguiente ilustración refleja las principales conclusiones del presente factor de éxito.

**Ilustración 27:** Mapa de estructura general del factor de éxito Tecnologías e Información

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.10 Redes profesionales como factor de éxito

A pesar de no ser uno de los términos más utilizados en el discurso de los expertos, se pudo observar que las redes profesionales se constituyen como uno más de los factores claves de éxito de las soluciones de IN. Esto con base en las afirmaciones de seis de los siete expertos entrevistados, quienes estuvieron de acuerdo que el hecho de pertenecer o estar al tanto de lo que ocurre en las redes profesionales, más exactamente que atañen al tema de IN, potencian ciertas facultades para el desarrollo tanto profesional como personal con el fin de tener proyectos y soluciones de IN más exitosos.

De acuerdo a la información recopilada, se identifican seis principales rasgos que caracterizan las redes profesionales como factor de éxito en una solución de IN. Como primera medida sirven como fuente de **insumos** para el desarrollo del proyecto, al encontrar información de todo tipo en terceros lo cual puede complementar el desarrollo de proyectos específicos, de acuerdo a sus características y con base en experiencias pasadas.

En segundo lugar como elemento de **superación de obstáculos**, al permitir eliminar las posibles barreras personales u organizacionales que se presentan al desarrollar un proyecto de este tipo. Ligado a lo anterior y con una importancia notoria, como fuente de



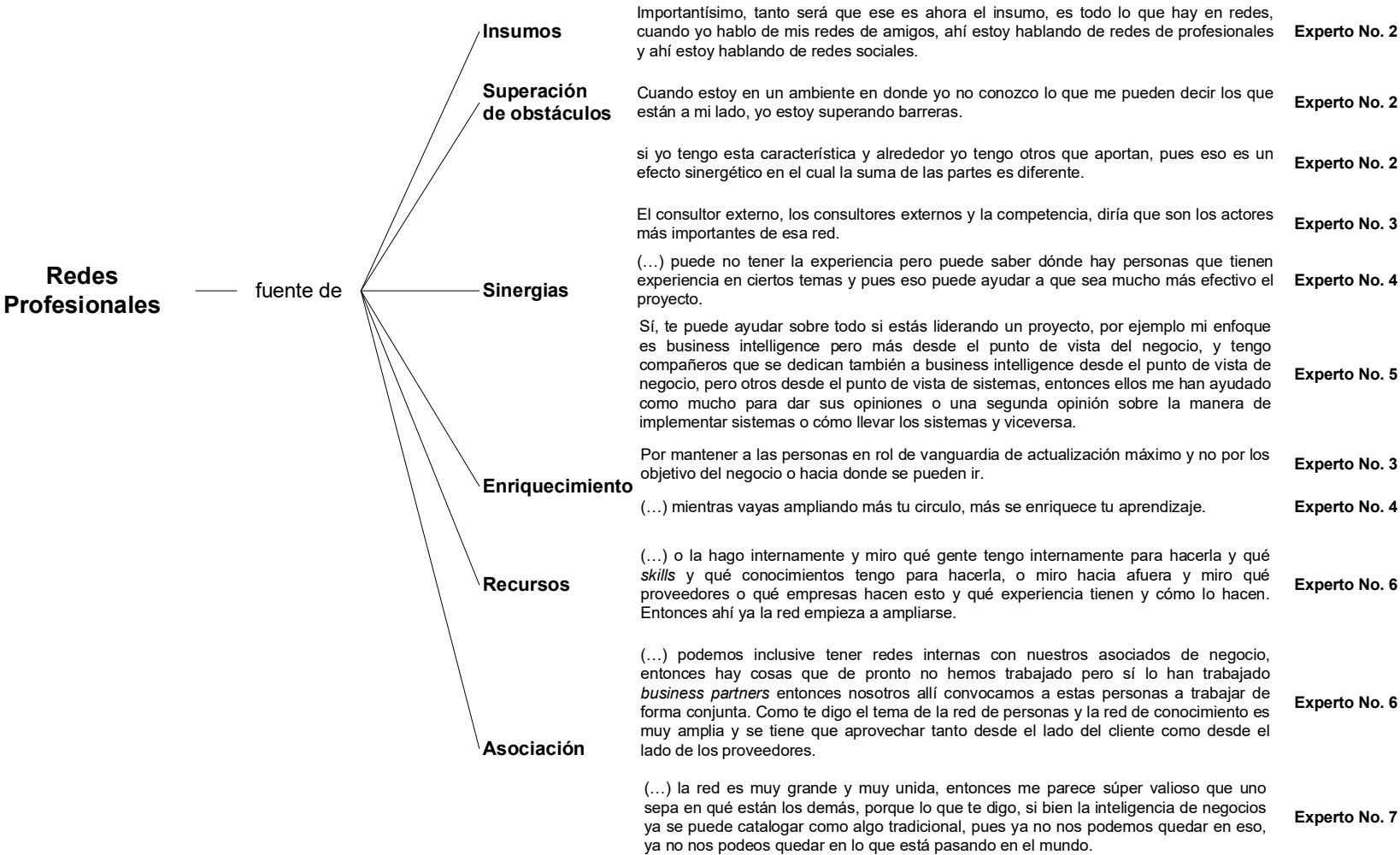
**sinergias**, al reunir y centralizar los recursos disponibles en la red para beneficio del proyecto. Esto teniendo en cuenta que se llegan a obtener visiones complementarias, se comparten conceptos, roles, experiencias y recursos, entre otros.

En cuarto lugar como fuente de **enriquecimiento**, al tener acceso a información y recursos que permiten un aprendizaje y actualización continuos con base en interacciones con terceros. Asimismo como fuente de **recursos**, al poder proveer conocimiento, capital humano e intelectual tanto interno como externo, dependiendo de las necesidades de la organización y en sí mismo del proyecto de IN mediante un trabajo colaborativo.

Finalmente como fuente de **asociación**, logrando la articulación y comunicación constante entre pares que redundará en el mejoramiento de la calidad de los recursos, de las fuentes y de la red en su conjunto. Es importante notar que este rasgo va muy de la mano con la comunicación y el rastreo para tener conocimiento de las actividades que están desarrollando los demás pares que componen la red.

Aunque el concepto de red está muy asociado a la idea de redes sociales en línea o digitales (RSD), este tipo de redes únicamente hace referencia al contacto profesional y la creación de escenarios que promueven las interacciones tanto físicas como no físicas, con base en un campo de conocimiento determinado ya que, como se pudo evidenciar en las entrevistas con los expertos, las RSD no se constituyen como factor de éxito de soluciones de IN, siendo solo posible fuente de datos o una herramienta para la masificación de información. El siguiente esquema resume la estructura general de este factor basado en las opiniones expertas.

Ilustración 28: Opiniones de expertos sobre las Redes Profesionales en Soluciones de IN



Fuente: Elaboración propia



## 4.2.11 Recursos como factor de éxito

### 4.2.11.1 Recursos Económicos

Tal como lo manifiesta el Experto No. 1, la elección de una solución o proyecto de IN está fundamentada en una relación costo-beneficio, para él ***“las soluciones no son costosas en sí, hay que verlas en el contexto del costo beneficio. La elección de una solución depende de esa relación”***. Aunque este tema es muy susceptible a nivel organizacional, por ser un tema de recursos monetarios, es esencial al momento de trabajar una solución de IN. Como lo indica el Experto No. 2, *“son recursos que hay que trabajar desde la planeación [del proyecto]”* ya que *“cuando hay dinero de por medio siempre la primer palabra es No. Lo segundo es ¿para qué?”* afirma la Experta No. 5.

Como sostiene el Experto No. 3, *“los proyectos de este tipo no suelen ser tan económicos y las empresas son bastante precavidas en el término en que han invertido o invierten dinero fuerte y no ven retornos rápidos sobre él”*. Esto hace más susceptible el tema ya que al no ver los resultados tangibles e inmediatos, las soluciones de IN empiezan a verse como grandes inversiones sin ningún aporte o retorno económico.

Respecto a este tema, el Experto No. 6 manifiesta que es viable tener dos concepciones de planeación de los recursos financieros en los proyectos. Como primera medida se puede establecer una planeación *top down*, *“donde [se tiene] un presupuesto, un recurso y sobre eso [se planea] para tratar de ver cómo [se] hace con eso que [se] tiene”* e igualmente la segunda opción, totalmente inversa que es la planeación *bottom up*, donde *“[se] define una serie de planes e iniciativas estratégicas y [se] van consolidando y eso al final [le] va a dar X cantidad de recursos que luego mira y busca a ver cómo los fondea, de dónde los va a sacar [y] qué va a hacer para poder cubrir esos recursos”*.

### 4.2.11.2 Recursos Intelectuales

De acuerdo al Experto No. 3, *“no hay [ninguna] tecnología que funcione sin el **elemento humano** y sin la **capacidad intelectual** de procesar y analizar información. Puede tener una maravilla de sistemas pero si no tiene la gente por detrás que tenga la capacidad para explotarlos al máximo, no hay forma de que funcione”* por ende es necesario que haya una articulación de recursos que dé como resultado un proyecto exitoso.

Así mismo, los Expertos No. 1 y 2 afirman respectivamente que *“cuando [se] tiene un proyecto, [se] necesita saber con qué **expertos** [se] necesita contar”* dado que para poder desarrollarlo se *“necesita una **especialización**. (...) [Puesto que involucra] gente especializada en el área de IN, [lo cual] no lo hace cualquiera y es por eso hay firmas especializadas en [el tema]”*. Esto hace evidente la importancia del tipo de recurso requerido, afrontando también que es *“un recurso intelectual fundamental, [lo cual hace que] conseguir un experto en [el campo] sea supremamente difícil”*.

A manera de conclusión y como afirman las Expertas 4 y 5, *“si tiene bien armado un equipo que puede implementar y ejecutar, realmente podrán funcionar mejor o peor con una u otra tecnología, pero lo van a echar a andar y van a sacar el mejor provecho. Si tiene la mejor tecnología pero no tiene las personas que [la] puedan echar a andar, no va a surgir eso”* por tanto *“sí necesita el conocimiento de la tecnología y sí **necesita personas que tengan el conocimiento** alrededor de estas temáticas”*.

#### 4.2.11.3 Recursos Tecnológicos

De acuerdo al Experto No. 6:

*El recurso tecnológico es importante porque **determina muchas veces el éxito o no de la iniciativa de IN**, (...) no es lo mismo hacerlo con un software o un producto o un recurso de hardware de pobre rendimiento, de pobre escalabilidad, que no tenga una capacidad de crecer a un ambiente corporativo con todo lo que eso implica: seguridad, versionamiento, colaboración, todos los aspectos corporativos que se puedan llegar a tener, a tenerlo con una herramienta que no dé este tipo de posibilidades.*

Esto es concordante y va muy de la mano con la afirmación de la Experta No. 7 al decir que *“si va a usar tecnologías, deberían **ser las mejores que existen en el mercado**”* por eso es aconsejable que *“un proyecto de estos tenga una alianza con [organizaciones de] infraestructura, [porque] necesita servidores, necesita buenas máquinas, etc.”* Con esto se logra una actualización continua y se promueve el vanguardismo en cuanto a tecnologías se refiere.

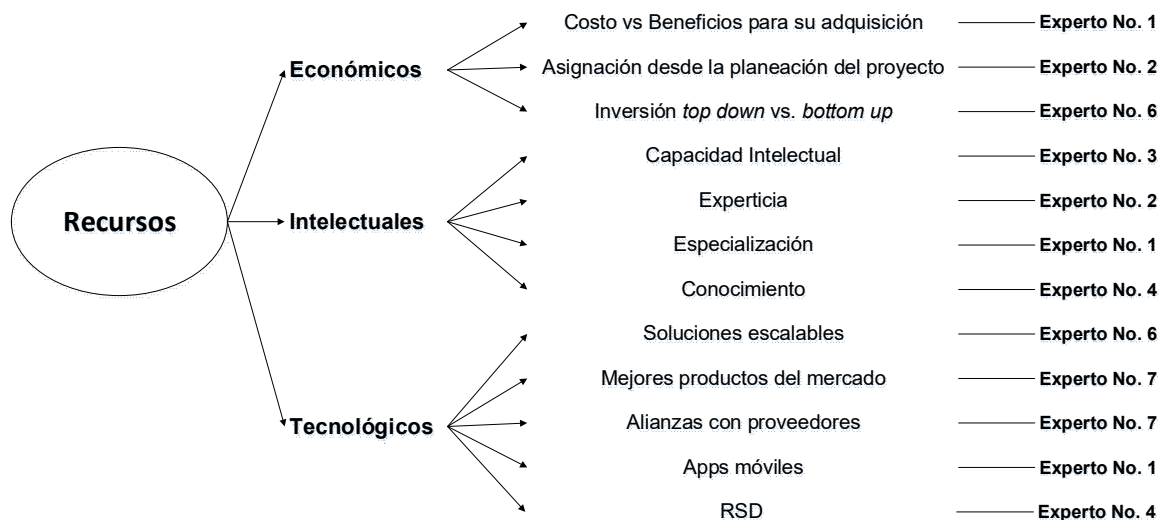
En cuanto a recursos tecnológicos de vanguardia como las apps móviles el Experto No. 1 hace mención de ellas dada su extensión operable a otro tipo de ambientes. Afirma que es la posibilidad de obtener *“una app que puede instalar y que se puede conectar con su*

*solución de inteligencia de negocios que le permite, como directivo, tener la información en la palma de la mano y en tiempo real*". Esto va ligado al reciente desarrollo e integración de herramientas como Office 365, Lync o Sharepoint a las soluciones de trabajo, entre otras tecnologías y herramientas diseñadas para el apoyo a las actividades laborales.

Igualmente ocurre con las RSD que se presentan como *"un campo todavía bien inexplorado"* afirma la Experta No. 4 y aduce: *"yo creo que hay una oportunidad. (...) una de las tendencias actuales es ¿por qué no aprovechamos eso que está en las redes sociales?, ¿por qué no traemos eso y los transformamos?, allá esos datos ya que existen ¿por qué no los transformamos en conocimiento para la organización?"*.

Aunque no fueron consideradas como un factor clave de éxito para las soluciones de Inteligencia de Negocios, de acuerdo a las opiniones de los expertos, se involucran a la hora de pensar en temas como fuentes y manejo de datos, extracción de información, análisis de mercados, percepción de marca y en general, aspectos más relacionados con marketing. La ilustración 29 resume las principales ideas referentes al presente factor.

**Ilustración 29:** Principales percepciones sobre los Recursos en proyectos de IN



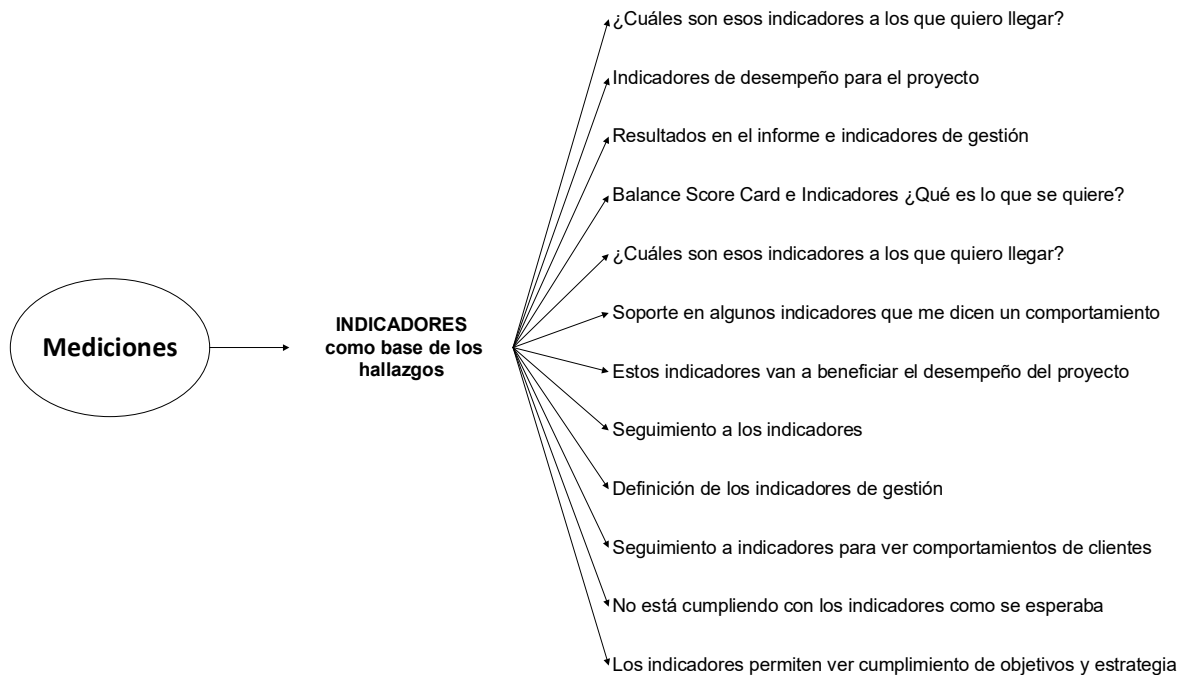
Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.12 Mediciones como factor de éxito en soluciones de IN

La Ilustración 30 muestra un mapa con las oraciones que asocian las frases referentes a mediciones en soluciones de IN con base en las entrevistas realizadas a expertos. Para

ello se tomó la palabra indicadores y con ayuda del software NVIVO10 se construyó un árbol de palabras que sirvió de base para construir el gráfico.

**Ilustración 30:** Diagrama de asociaciones de términos relacionadas a mediciones



**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo a esta ramificación se evidencian las siguientes ideas respecto al factor de éxito de mediciones:

En primer lugar, permiten fijar metas y saber a dónde se quiere llegar con el desarrollo del proyecto o qué se quiere lograr. Ligado a lo anterior, los indicadores permiten realizar un seguimiento al desempeño del proyecto mostrando los resultados con base en las metas inicialmente planteadas.

Las mediciones permiten también determinan comportamientos durante el desarrollo y ejecución del proyecto, lo cual permite maniobrar en ambientes menos inciertos y establecer acciones proactivas o correctivas. Le permite a la organización identificar el grado en el cual se ha logrado el cumplimiento de los objetivos y por ende el cumplimiento de las actividades dependientes de la estrategia que dio origen al desarrollo del proyecto.

Están incursos como herramientas de gestión siendo parte de los informes de avance o resultados del proyecto y esto a su vez sirve de soporte a las decisiones gerenciales con base en información real y consolidada respaldada por sistemas y/o tecnologías confiables.

Este factor de éxito es clave como herramienta de gestión, dado que permite analizar, diagnosticar, prever y tomar acciones en pro del buen desarrollo del proyecto para que este sea igualmente exitoso.

#### **4.2.13 Entorno como factor de éxito en soluciones de IN**

Este factor de éxito hace referencia a las condiciones que son inherentes al proyecto de IN durante su planeación, desarrollo y ejecución por cuenta de factores del ambiente, tanto internos como externos, que tienen influencia y afectación directa sobre las actividades del proyecto y los involucrados en él.

La Ilustración 31 recoge las principales ideas acerca del entorno organizacional. Está basada en una consulta con las mismas características del factor de éxito de Mediciones con el término “cultura” como raíz.

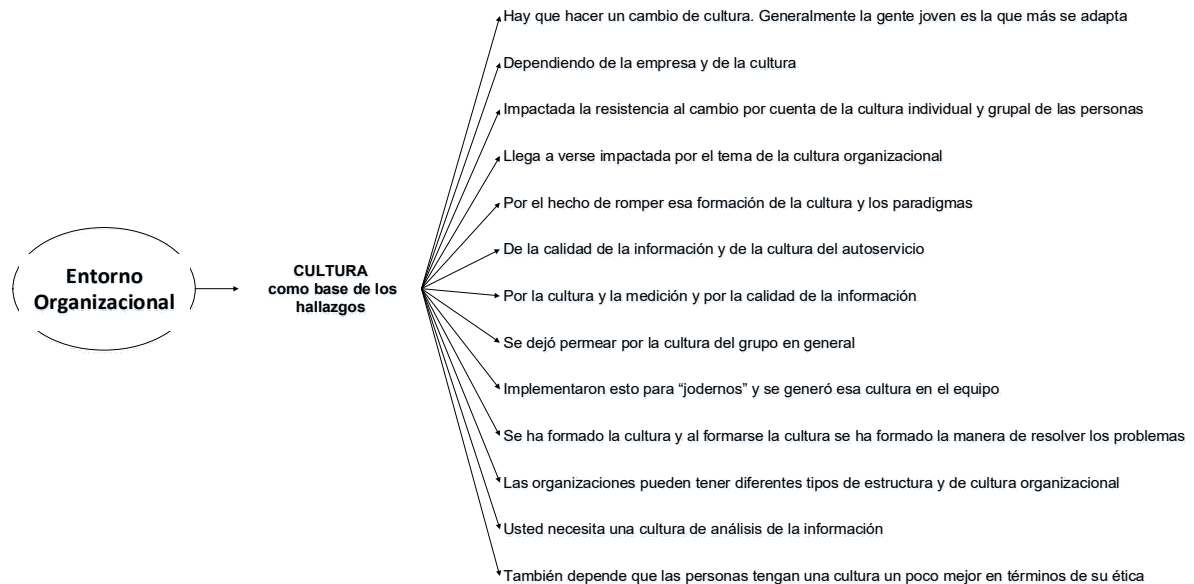
Ya que el entorno es cambiante las condiciones del proyecto deben ser también cambiantes de acuerdo a las nuevas exigencias. Esto hace parte de la ruptura paradigmática de siempre realizar las cosas de la misma manera.

Como se puede evidenciar, las soluciones de Inteligencia de Negocios, al involucrar una serie de procesos y tecnologías nuevas o mejoradas, presentan una resistencia por cuenta de la cultura individual y/o grupal que se ha conformado a nivel organizacional, o en su defecto por la suma de las culturas individuales que generan unas condiciones de entorno, sean positivas o negativas.

Estas condiciones del entorno, a pesar de generar barreras, también generan beneficios como la solución conjunta de problemas por cuenta de aspectos positivos formados en la cultura organizacional. Factores como la estructura organizacional fundada, son influyentes en la manera de resolver los problemas, ya que se han formado bases de relacionamiento personal y grupal que operan mediante las experiencias y vivencias pasadas.



Ilustración 31: Árbol de palabras asociado a Entorno



Fuente: Elaboración propia

### 4.3 Aportes desde la Colaboración Organizacional al Éxito de Soluciones en Inteligencia de Negocios

Habiendo realizado la tabulación de los datos obtenidos en la aplicación de las encuestas, a continuación se presentan algunos resultados descriptivos.

El valor **máximo** obtenido fue 5, mientras que el valor **mínimo** fue 1. Esto obedece a que la encuesta fue manejada por medio de variables cualitativas en escala ordinal, sin orden entre ellos. La siguiente tabla muestra un resumen detallado de las variables:

Tabla 39: Resultados descriptivos de la encuesta aplicada

QUESTION	Factor	Totally Agree	Partially Agree	Neither Agree / Nor Disagree	Partially Disagree	Totally Disagree	Median	Mode
1. Do you think that collaborative work between top management and rest of employees within and organization impact business intelligence solution success?	#	46	9	1	1	0	5	5
	%	81%	16%	2%	2%	0%		
2. Do you think that leadership figure within an organization or business intelligence project influences in the BI solution success?	#	43	13	1	0	0	5	5
	%	75%	23%	2%	0%	0%		
3. Do you think that trust among people engaged in a business	#	25	14	7	5	6	4	5

intelligence solution project does NOT impact success of those kind of solutions?	%	44%	25%	12%	9%	11%		
4. Business intelligence solution success can be affected by the learning of people engaging in the project?	#	38	17	1	1	0	5	5
	%	67%	30%	2%	2%	0%		
5. Do you think people's knowledge affects the whole business intelligence solution success?	#	36	16	5	0	0	5	5
	%	63%	28%	9%	0%	0%		
6. Do you perceive personal commitment is NOT a determinant factor in business intelligence solution success?	#	24	14	4	10	5	4	5
	%	42%	25%	7%	18%	9%		
7. Business intelligence solution success can be mediated by central's entity control, regardless of its conformation and/or denomination?	#	9	15	21	8	4	3	3
	%	16%	26%	37%	14%	7%		
8. Is organizational structure (hierarchical, projects, landscape, etc.) an influential and key factor in BI solution success?	#	16	35	5	1	0	4	4
	%	28%	61%	9%	2%	0%		
9. Business intelligence solution success can NOT be affected for the proposed project planning?	#	19	14	13	6	5	4	5
	%	33%	25%	23%	11%	9%		
10. Business intelligence solution success can be affected for posted processes within organizations?	#	19	21	16	1	0	4	4
	%	33%	37%	28%	2%	0%		
11. Are important the next organizational resources in business intelligence solution success? [Economic]	#	32	17	5	1	2	5	5
	%	56%	30%	9%	2%	4%		
11. Are important the next organizational resources in business intelligence solution success? [Technological]	#	34	17	3	1	2	5	5
	%	60%	30%	5%	2%	4%		
11. Are important the next organizational resources in business intelligence solution success? [Intellectual]	#	44	9	1	1	2	5	5
	%	77%	16%	2%	2%	4%		
12. Professional networks (not Online Social Networks) created among people can become influential in business intelligence solution success?	#	17	29	9	2	0	4	4
	%	30%	51%	16%	4%	0%		
13. Negotiation processes among people, organizations or stakeholders. Do they NOT influence in business intelligence solution success?	#	12	12	9	12	12	3	1
	%	21%	21%	16%	21%	21%		
14. Business intelligence solution success can be affected by	#	37	17	2	1	0	5	5

personal, group or organizational culture of participants?	%	65%	30%	4%	2%	0%		
15. Personal or stakeholders politic power is an influential factor on BI solution success?	#	32	16	4	3	2	5	5
	%	56%	28%	7%	5%	4%		
16. Are NOT technologies existing in organizations an influential element at the moment to think in business intelligence solution success?	#	3	11	12	13	18	2	1
	%	5%	19%	21%	23%	32%		
17. Is information generated and used in organization an influential and key factor on BI solution success?	#	43	9	4	1	0	5	5
	%	75%	16%	7%	2%	0%		

Fuente: Elaboración propia

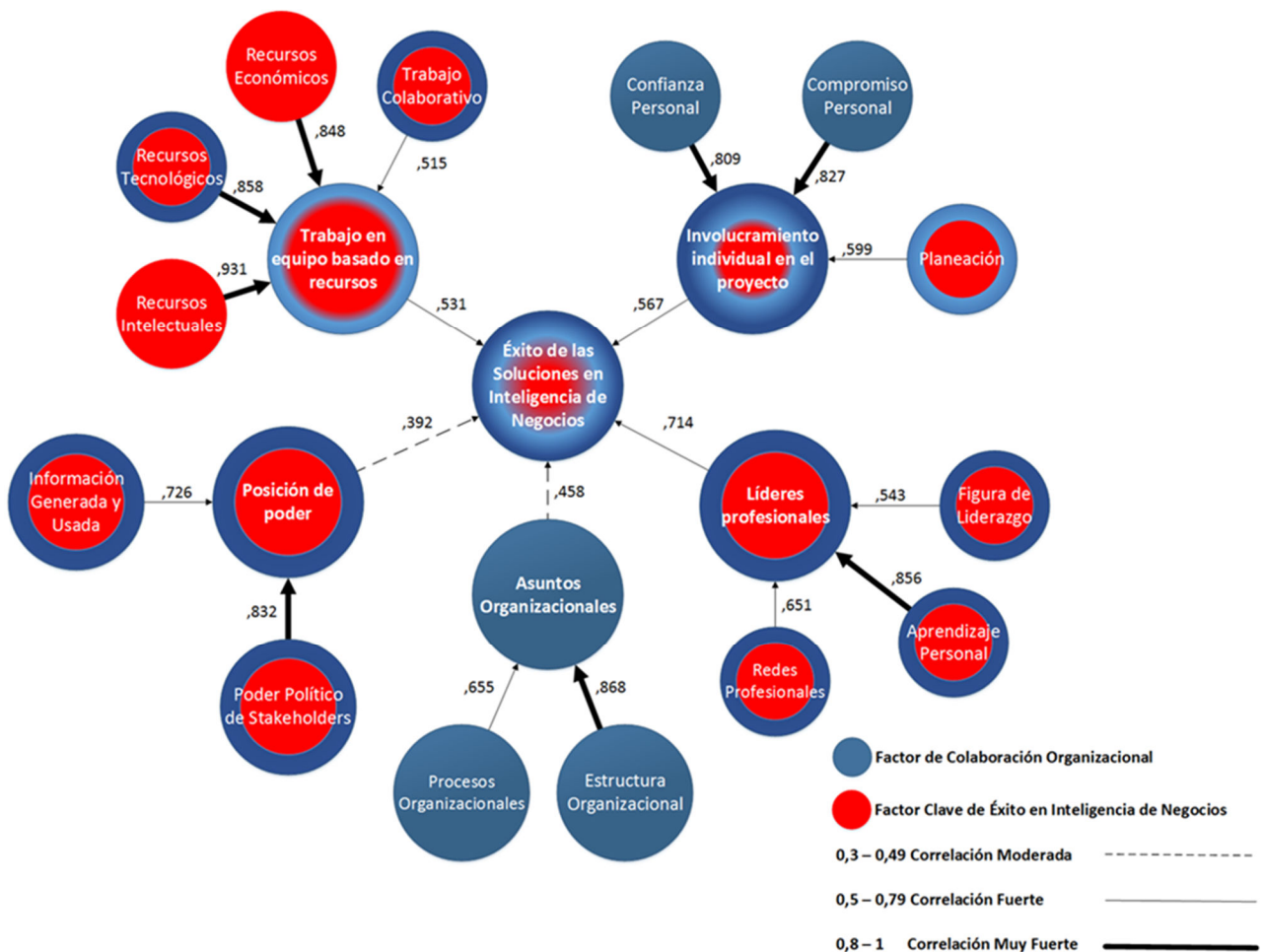
Como se puede observar, casi la totalidad de las variables presentan unas medidas de tendencia central con valores de 4 y 5 (Parcialmente de acuerdo y Totalmente de acuerdo) a excepción de los ítems 15 y 18 (preguntas 13 y 16) de la Tabla No. 39. Esto muestra que son los valores que más se repiten (moda) y que así mismo ocupan la ubicación central de los resultados obtenidos (mediana).

Como se mencionó anteriormente, los ítems 4, 7 y 18 fueron excluidos para darle una mayor confiabilidad a los resultados. De esta forma se observa que hubo una tendencia muy marcada hacia la aprobación (sea total o parcialmente de acuerdo) en por lo menos diez de los ítems formulados (1, 2, 5, 8, 11, 12, 14, 16, 17 y 19) los cuales abarcaron más de 80% de las opiniones de los encuestados. Eso de inicio ya es una clara muestra de la aprobación que se tuvo con respecto a la influencia de los factores de Colaboración Organizacional en el éxito de soluciones en Inteligencia de Negocios.

Ahora bien, habiendo identificado las 16 variables iniciales de Colaboración Organizacional que pueden llegar a aportar al éxito de las soluciones en Inteligencia de Negocios, con base en las encuestas aplicadas, se buscaron las relaciones y asociaciones existentes entre las variables. Esto con el fin de obtener un modelo final de relaciones entre la variable Global (éxito de las soluciones en IN) y las variables y dimensiones que, con base en el análisis estadístico reflejan asociación y relación, resultando como variables que aportan al éxito de las soluciones en Inteligencia de Negocios.

Los resultados obtenidos previamente con el paquete estadístico SPSS (Tablas 35 y 36) indican que las cinco dimensiones o componentes se encuentran relacionados con la variable Global con niveles de correlación de: Trabajo en equipo basado en recursos: ,531 – Involucramiento individual en el proyecto: ,567 – Líderes profesionales: ,714 – Asuntos Organizacionales: ,458 y Posición de poder: ,392 a un nivel de significancia  $<0.01$  siendo la dimensión 3 la que tiene una correlación más fuerte con la variable Global y la dimensión cinco la de correlación más débil. De acuerdo a esto el modelo final del estudio es el señalado en la ilustración 32.

**Ilustración 32:** Modelo de influencia de CO en IN



Fuente: Elaboración propia

Como resultado, catorce de los diecinueve factores o variables propuestas, de acuerdo a las estructuras hipotéticas, tienen relación con el éxito de las soluciones de IN. Así mismo, dichas variables influyen soportadas en cinco dimensiones o componentes, los cuales

fueron propuestos de acuerdo a su convergencia al ser un análisis factorial exploratorio. A continuación se detallan estos factores.

#### 4.2.1.2.1 Dimensión de Trabajo en Equipo Basado en Recursos

Es el trabajo colaborativo que se da entre individuos a nivel **intra-organizacional**, se puede dar exclusiva o simultáneamente entre empleados de diferentes niveles y posiciones organizacionales como por ejemplo en relaciones gerente-gerente, gerente-empleado o empleado-empleado, dependiendo del tipo de actividad o proceso dentro del proyecto de inteligencia de negocios.

Este trabajo en equipo se logra por medio de la disposición de recursos tanto económicos, como intelectuales y tecnológicos. Los recursos intelectuales son los de mayor importancia como se evidencia en el modelo con una correlación muy alta con la dimensión principal. Esto obedece a la alta especialización y especificidad de este tipo de soluciones las cuales, demandan de personas con altas capacidades técnicas y organizacionales que puedan impulsar el proyecto y más específicamente los procesos en los cuales se encuentren involucrados, desde su campo de experticia.

En segundo lugar se posicionan los recursos tecnológicos, lo cual hace referencia a las tecnologías dispuestas en las organizaciones para el desarrollo de un proyecto o implementación de solución de inteligencia de negocios. Este factor va de la mano con los recursos económicos, ya que ambos deben estudiarse mediante relaciones costo-beneficio para determinar cuál solución es la más idónea para la organización de acuerdo a sus necesidades, beneficios a obtener y requerimientos de negocio.

#### 4.2.1.2.2 Dimensión de Involucramiento Individual en el Proyecto

Hace referencia a la participación de cada una de las personas involucradas en el proyecto a nivel **intra-organizacional** y depende de tres factores, dos referentes a capacidades personales y uno referente a condiciones organizacionales. Como primera medida se da la confianza personal, como valor de uso personal y medio para el fomento de las relaciones con otros individuos involucrados en el proyecto.

Igualmente como elemento de empoderamiento ya que, al ser un proyecto que demanda de una diversidad de acciones, procesos, responsabilidades, entre otros, exige que haya

un nivel de confianza elevado para poder desarrollar actividades de manera coordinada y conjunta, pero mediante el aporte y participación individual.

Asimismo el compromiso personal es un factor influyente en esta dimensión, dado que dicho compromiso promueve la capacidad que tenga el individuo para estar engranado y articulado con los procesos y actividades que debe desarrollar dentro del proyecto de inteligencia de negocios. Estimula su aprendizaje autónomo, su capacidad de autocuestionarse y de entender su papel y aporte dentro del proyecto.

Finalmente estos dos factores se complementan con la planeación del proyecto de inteligencia de negocios, esto desde el punto de vista del involucramiento inicial. Esto significa hacer partícipes a los individuos desde el primer momento en que se concibe la idea de implementación o desarrollo del proyecto. Ya que este tipo de soluciones no son desarrolladas para personas en particular, sino que están concebidas para departamentos, grupos o incluso organizaciones enteras, cada persona debe conocer el proyecto desde su inicio y con ello dar sus aportes desde el punto de vista de usuario final y de componente de formación del proyecto.

#### 4.2.1.2.3 Dimensión de Asuntos Organizacionales

Es la última dimensión **intra-organizacional**. Hace referencia a dos factores que son: la estructura organizacional y los procesos organizacionales. Ambos van muy de la mano, ya que al tener una estructura organizacional determinada, cualquiera que esta sea, los procesos organizacionales dependerán de este tipo de estructura, por eso el modelo refleja una correlación más alta de este factor con respecto a la dimensión.

De esta manera, los procesos conducirán al establecimiento de sub-proyectos, planes, acciones, responsabilidades y objetivos determinados para el cumplimiento de las metas propuestas con el proyecto de inteligencia de negocios. Igualmente esto servirá para distribuir las tareas y responsabilidades acorde a la posición que cada individuo tenga en la organización, el grupo de trabajo y el área funcional dentro de la organización.

En resumen esta dimensión es vista como un sistema holístico mediante el cual la organización dispone su estructura y procesos de tal manera que se logren las metas planteadas.

#### 4.2.1.2.4 Dimensión de Líderes Profesionales

Es una de las dimensiones **inter-organizacionales** que influyen en el éxito de las soluciones de inteligencia de negocios. Se compone de tres factores clave que son: la figura de liderazgo, el aprendizaje personal y las redes profesionales.

El factor de liderazgo dado que, al encontrar personas a nivel organizacional que se posicionan como íconos profesionales, tienden a engranar e involucrar de una mejor manera a los demás individuos participantes. Este tipo de líderes deben tener capacidades de diferentes tipos para sobresalir entre los demás, como por ejemplo la capacidad de negociación, de comunicación, de solución de conflictos, de manejo de poderes, pero así mismo de negociación, formación y en general capacidades que le permitan tener una posición privilegiada en los proyectos sin ir en detrimento de estos.

En segundo lugar se presenta el aprendizaje personal. Este aprendizaje es tanto académico como profesional, ya que se convierten en líderes que dominan diferentes campos de experticia, tanto técnica como no técnica, pero a un nivel más específico. Dentro de este factor se clasifican por ejemplo los llamados científicos de datos. Personas que tienen un nivel y unas capacidades elevadas en campos como la estadística, la analítica, la ingeniería y así mismo capacidades transversales referentes al negocio, al entorno o a elementos que influyen en el desarrollo del proyecto.

Finalmente el elemento de redes profesionales influye directamente en el éxito de este tipo de soluciones. Dado que es un campo de acción muy especializado, el de la inteligencia de negocios, hay un reconocimiento tanto personal como profesional de las personas que se dedican a este tipo de actividades.

Esto se hace más notorio al momento de desarrollar los proyectos, si bien no todos los individuos de una organización poseen todas las capacidades, información y recursos para ponerlos a disposición del proyecto, pueden aportar mediante la importación de conocimientos y experiencia provenientes de personas ajenas a la organización. Esto basado en principios de reciprocidad, confianza y mutuo beneficio para las partes involucradas.

#### 4.2.1.2.5 Dimensión de Posición de Poder

Es la segunda dimensión **inter-organizacional** que influye al éxito de las soluciones de inteligencia de negocios. Está representada por los factores de: información generada y usada por la organización y poder político de los *stakeholders*. Como primera medida el uso de la información como activo clave a nivel intra e interorganizacional, le brinda a las organizaciones y en general a sus agentes constituyentes, sean individuos, grupos o departamentos, un nivel de privilegio con respecto a otros agentes.

Al tener acceso a cierto tipo de información, prácticamente esto se convierte en una herramienta de poder en ambos sentidos, tanto positivo como negativo, por tanto este tipo de activos pueden ser dispuestos o manipulados de manera tal que pueden determinar el éxito de la solución o proyecto, dependiendo del agente, sus intenciones y el nivel de información privilegiada que posea.

Finalmente, el factor de poder político de los *stakeholders* también influencia el éxito de la solución, ya que este tipo de proyectos no dependen únicamente de los activos dispuestos a nivel interno, sino que por el contrario se ven envueltos en procesos que dependen de terceros como por ejemplo proveedores de tecnología, consultores, organizaciones del mismo sector o agentes gubernamentales que establecen normatividad en cuanto al uso y acceso de la información, lo cual pueden potenciar o limitar las acciones que las organizaciones y en sí mismos sus agentes puedan emprender en pro del proyecto.

De esta manera se identifican qué factores de Colaboración Organizacional, desde un punto de vista gerencial – organizacional, son influyentes en el éxito de este tipo de soluciones tanto a nivel inter-organizacional como a nivel intra-organizacional. Por esta razón es aconsejable que las organizaciones tengan en cuenta factores de este tipo a la hora de pensar en proyectos de tal naturaleza, sin centrarse de manera exclusiva en factores de tipo tecnológico, de información o de recursos financieros como gran parte de la literatura evidencia.





## **5. Conclusiones y recomendaciones**

### **5.1 Conclusiones**

Como resultado de la investigación, las soluciones de inteligencia de negocios, con base en la teoría, presentan una serie de factores claves de éxito los cuales fueron analizados y validados con varios expertos en la materia. Cada uno de los factores fue percibido por los expertos de manera positiva, por lo cual se evidencia que los doce factores inicialmente hallados, más el factor de Redes Profesionales el cual fue incluido durante la investigación, son importantes y claves con el fin de llegar al éxito en este tipo de proyectos.

Se observa igualmente que las soluciones en Inteligencia de Negocios basadas en Colaboración exponen rasgos que son distintivos en comparación las soluciones clásicas. Aspectos más grupales y sociales en torno a la toma de decisiones, al manejo de información, al desarrollo de procedimientos y en general, a la conexión de procesos de negocio, demuestra un involucramiento más marcado de los usuarios participantes. Todo ello mediante la articulación de las tecnologías disponibles.

Finalmente la investigación tenía como uno de sus objetivos, encontrar la posible relación entre diecinueve variables del campo de la Colaboración Organizacional y el éxito de las soluciones de inteligencia de Negocios. Esto dado el énfasis académico - investigativo que muestra la importancia de los factores no solamente tecnológicos a la hora de pensar en proyectos de este tipo.

Con base en ello, el estudio arrojó que 14 de las variables o factores inicialmente planteados son influyentes en el éxito de las soluciones de inteligencia de negocios, agrupados en cinco dimensiones las cuales se denominaron: Trabajo en equipo basado en recursos, Involucramiento individual en el proyecto, Asuntos Organizacionales (dimensiones intra-organizacionales) y Líderes profesionales y Posición de poder (dimensiones inter-organizacionales) de acuerdo a su asociatividad y producto del Análisis Factorial Exploratorio.

Desde un panorama general, esta investigación contribuye a mejorar las condiciones para la adopción, implementación y mantenimiento de proyectos tecnológicos en Inteligencia de Negocios. Esto dada la importancia que tienen los factores de éxito como base teórica para la concepción de los proyectos en pro del mejoramiento de sus tasas de adopción, implementación exitosa y utilización.

De esta manera las organizaciones pueden reducir la incertidumbre y mejorar los procesos organizacionales tanto internos como externos con miras al cumplimiento de los objetivos por los cuales, se ideó el proyecto de inteligencia de negocios.

Con el fin de mejorar esas tasas de éxito de las soluciones de inteligencia de negocios y más aún de obtener los resultados esperados con este tipo de proyectos, los directivos deben tomar en cuenta los factores de colaboración organizacional para poder llegar a resultados más efectivos, no solamente centrándose en los factores técnicos–tecnológicos, sino también en los del tipo gerencial–organizacional. Esto brinda otras ópticas y conlleva a nuevas maneras de abordar los proyectos desde su concepción, igualmente establece bases teóricas para contribuir al mejoramiento de las condiciones implícitas de este tipo de proyectos a nivel organizacional.

Desde el punto de vista académico aporta herramientas para el análisis de soluciones de tipo tecnológico, desde un punto de vista organizacional-gerencial, articulando postulados y bases teóricas organizacionales e ingenieriles, específicamente en el campo de los sistemas de información, para dar solución de problemas reales que se presentan en la operación de las organizaciones.

## **5.2 Recomendaciones**

Para el desarrollo de trabajos futuros, la presente investigación se constituye en un insumo para la búsqueda de nuevos caminos que tengan por objetivo el mejoramiento en las condiciones de planeación e implementación de proyectos y soluciones de Inteligencia de Negocios, a nivel organizacional y desde un punto de vista no técnico. Aunque el presente trabajo tomó en cuenta un número reducido de expertos en la materia, se evidencian resultados tangibles sobre la importancia de examinar aquellos elementos que pueden marcar el éxito de una solución del tipo IN.

Dos caminos que son atractivos para el complemento de la presente investigación son los relacionados con el análisis de la planeación e implementación de soluciones de Inteligencia de Negocios desde el punto de vista del usuario final, dado que la investigación se basó en expertos que han estado presentes como implementadores, más no necesariamente como usuarios finales. El segundo es el relacionado con la interpretación de significados de uso y aceptación de las soluciones de Inteligencia de Negocios para el entendimiento de su éxito, esto desde un punto de vista individual y dejando de lado las métricas que intentan representar el éxito de las soluciones y su uso desde un punto de vista económico.

Para futuros trabajos, sería ideal contar con una muestra mayor y más detallada de participantes en el estudio dado que por el esquema del aplicativo de recolección de información, no se obtuvo información de la ubicación geográfica y procedencia de los participantes en la encuesta e igualmente el porcentaje de respuesta al instrumento fue reducido. Esto sería interesante para determinar cómo varía la percepción del éxito en las soluciones de Inteligencia de Negocios en diferentes culturas, países y continentes, teniendo en cuenta su progreso cultural, económico y tecnológico.



## A. Anexo: Entrevista



### ENTREVISTA

**Objetivo:** Explorar y conocer de cerca las experiencias que han tenido personas consideradas como expertas por su conocimiento académico y práctico, en la implementación de soluciones de inteligencia de negocios.

#### Pregunta general

1. Por favor coménteme brevemente su trayectoria académica y profesional en relación con la inteligencia de negocios y la implementación de soluciones de este tipo.

**El siguiente bloque de preguntas estará enfocado en aspectos de los directivos y la alta gerencia.**

2. ¿De qué manera cree usted que influye el papel de los altos directivos en este tipo de implementaciones?
3. ¿Cómo ha sido la comunicación entre los directivos y las demás personas de la organización al momento de pensar en la implementación de soluciones de IN?
4. Describa en una frase el papel que juegan los siguientes factores, entre las personas y los directivos al momento de realizar las implementaciones de soluciones de IN?  
a) la confianza b) la cooperación c) la coordinación
5. ¿De qué manera cree usted que el poder o la influencia política de los individuos repercute en la implementación de soluciones de IN?

**Las siguientes preguntas obedecen a aspectos netamente del negocio**

6. ¿Cómo percibe usted la influencia que tiene el negocio en la planeación de la implementación de una solución de inteligencia de negocio? Es decir, aspectos tales como modelo de negocio, indicadores, objetivos, estrategia.
7. Igualmente, ¿cómo percibe el papel de las tecnologías y la información articulándolas a los aspectos del negocio?

**Preguntas concernientes a la figura de un “campeón”**

8. ¿Cómo percibe usted la idea de establecer una figura de líder del proyecto de implementación de solución de IN? ¿Es necesario esto?
9. ¿Cómo ve influenciada la confianza de las personas involucradas por el hecho de tener una figura de líder?
10. ¿Cómo percibe la influencia de ese líder en las negociaciones que pueden haber entre las personas involucradas en el proyecto?

### **Preguntas orientadas a la estrategia**

11. Desde su punto de vista ¿qué papel juega la estrategia en la planeación del proyecto?
12. ¿Cómo cree usted que la estrategia adoptada para el proyecto de IN influye en los procesos colaborativos desarrollados en la organización?

### **Preguntas referentes a la gestión del cambio**

13. ¿Cómo ve usted impactada la resistencia del cambio por cuenta de la cultura individual y grupal de las personas al momento de realizar una implementación?
14. ¿Cómo impactan las tecnologías en la gestión del cambio al momento de realizar una implementación?

### **Preguntas relacionadas con el proyecto**

15. ¿Cómo se da usualmente la participación de las personas dentro del proyecto?
16. ¿Cómo se manejan los temas de aprendizaje y gestión del conocimiento al momento de concebir el proyecto e implementarlo?
17. ¿Se ha establecido una figura de ente u organismo central de control para realizar la implementación? ¿Cómo funciona?
18. ¿Cree que la estructura jerárquica de una organización influye de alguna manera en la implementación de soluciones de IN? ¿Cómo se da esa influencia en caso de haberla?
19. ¿De qué manera influyen las tecnologías en la implementación del proyecto?
20. ¿Qué tipo de información se maneja durante el desarrollo del proyecto? Y ¿Quiénes tienen acceso a esa información?

### **Personas y Equipos**

21. ¿Qué papel juegan las redes de personas cuando se piensa en soluciones de inteligencia de negocios? (no hace referencia a redes sociales en línea)
22. ¿Cómo ve la influencia de la proximidad que hay entre las personas en su trabajo colaborativo bajo la ejecución del proyecto? Entiéndase proximidad como los aspectos comunes que hay entre las personas, independiente de su naturaleza.

### **Aprendizaje y habilidades (individualmente)**

23. ¿Cómo se dan los procesos de aprendizaje y qué habilidades se requiere de las personas que participan en estas implementaciones?
24. ¿Cómo influye la comunicación y el compromiso de las personas en sus procesos de aprendizaje y el desarrollo de sus habilidades?
25. ¿Cómo influyen las redes de personas su aprendizaje y el desarrollo de habilidades?

**Tecnologías e Información**

26. ¿Cómo describe usted el papel de las redes sociales y su relación con las tecnologías y la información usadas en las soluciones de IN?
27. Describa en una frase la relación (si la hay) que encuentra entre las tecnologías y la información en las soluciones de IN y:  
a) el aprendizaje b) las habilidades y c) la comunicación de las personas participantes

**Recursos**

28. ¿Cuál es su opinión frente a la relación entre la planeación y los recursos económicos empleados en una solución de IN?
29. ¿Cómo cataloga la importancia de los recursos tecnológicos e intelectuales en las soluciones de IN?
30. Qué factores adicionales considera usted, afectan, impactan o qué más está relacionado con este tema colaborativo sea negativa o positivamente.





## B. Anexo: Encuesta

## Collaborative Business Intelligence Research

The next questions are focused to know your perception turning organizational collaboration factors that can influence in business intelligence solutions success. It will only take a few minutes to reply and make part of a master research to get the Industrial Engineering Master's degree on the Information systems field at the National University of Colombia.

I will be grateful for your time and collaboration to answer the questions.

You can answer the next questions with a single answer based on a Likert Scale where you can be:

- Totally Agree
- Partially Agree
- Neither Agree / Nor Disagree
- Partially Disagree
- Totally Disagree

\* Required



1. What is your business Intelligence related profile? \*

Mark only one oval.

- ☐ Professor
- ☐ Researcher
- ☐ Consultant
- ☐ Practitioner
- ☐ Doctoral / Master Student

**2. How many business Intelligence projects have you been involved both research and implementations? \***

If you have not participated in any of them, please mark zero (0)

Mark only one oval per row.

	0	1	2	3	4	5	6 to 10	11 to 15	16 or more
Business Intelligence Research Projects	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Business Intelligence Implementation Projects	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## SOCIAL FACTORS

Factors related to individual and groupal participation or behavior within a work environment.

**3. Do you think that collaborative work between top management and rest of employees within and organization impact business Intelligence solution success? \***

Mark only one oval.

- ☐ Totally Agree
- ☐ Partially Agree
- ☐ Neither Agree / Nor Disagree
- ☐ Partially Disagree
- ☐ Totally Disagree

**4. Do you think that leadership figure within an organization or business Intelligence project influences in the BI solution success? \***

Mark only one oval.

- ☐ Totally Agree
- ☐ Partially Agree
- ☐ Neither Agree / Nor Disagree
- ☐ Partially Disagree
- ☐ Totally Disagree

**5. Do you think that trust among people engaged in a business Intelligence solution project does not impact success of those kind of solutions? \***

Mark only one oval.

- ☐ Totally Agree
- ☐ Partially Agree
- ☐ Neither Agree / Nor Disagree
- ☐ Partially Disagree
- ☐ Totally Disagree

6. **Business Intelligence solution success can be affected by the learning of people engaging in the project? \***

*Mark only one oval.*

- ☐ Totally Agree  
☐ Partially Agree  
☐ Neither Agree / Nor Disagree  
☐ Partially Disagree  
☐ Totally Disagree

7. **Do you think people's knowledge affects the whole business Intelligence solution success? \***

*Mark only one oval.*

- ☐ Totally Agree  
☐ Partially Agree  
☐ Neither Agree / Nor Disagree  
☐ Partially Disagree  
☐ Totally Disagree

8. **Do you perceive personal commitment is not a determinant factor in business Intelligence solution success? \***

*Mark only one oval.*

- ☐ Totally Agree  
☐ Partially Agree  
☐ Neither Agree / Nor Disagree  
☐ Partially Disagree  
☐ Totally Disagree

## **ORGANIZATIONAL FACTORS**

---

Factors related to organizational characteristics and their processes.

9. **Business Intelligence solution success can be mediated by central's entity control, regardless of its conformation and/or denomination? \***

*Mark only one oval.*

- ☐ Totally Agree  
☐ Partially Agree  
☐ Neither Agree / Nor Disagree  
☐ Partially Disagree  
☐ Totally Disagree

10. Is organizational structure (hierarchical, projects, landscape, etc.) an influential and key factor in BI solution success? \*

Mark only one oval.

- ☐ Totally Agree  
☐ Partially Agree  
☐ Neither Agree / Nor Disagree  
☐ Partially Disagree  
☐ Totally Disagree

11. Business Intelligence solution success can not be affected for the proposed project planning? \*

Mark only one oval.

- ☐ Totally Agree  
☐ Partially Agree  
☐ Neither Agree / Nor Disagree  
☐ Partially Disagree  
☐ Totally Disagree

12. Business Intelligence solution success can be affected for posted processes within organizations? \*

Mark only one oval.

- ☐ Totally Agree  
☐ Partially Agree  
☐ Neither Agree / Nor Disagree  
☐ Partially Disagree  
☐ Totally Disagree

13. Are important the next organizational resources in business intelligence solution success? \*

Mark only one oval per row.

	Totally Agree	Partially Agree	Neither Agree / Nor Disagree	Partially Disagree	Totally Disagree
Economic	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technological	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intellectual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Professional networks (not Online Social Networks) created among people can become influential in business intelligence solution success? \*

Mark only one oval.

- ☐ Totally Agree  
☐ Partially Agree  
☐ Neither Agree / Nor Disagree  
☐ Partially Disagree  
☐ Totally Disagree

15. Negotiation processes among people, organizations or stakeholders. Do they not influence in business intelligence solution success? \*

Mark only one oval.

- ☐ Totally Agree  
☐ Partially Agree  
☐ Neither Agree / Nor Disagree  
☐ Partially Disagree  
☐ Totally Disagree

## ENVIRONMENTAL FACTORS

---

Internal or external factors generated by organizational dynamics.

16. Business Intelligence solution success can be affected by personal, group or organizational culture of participants? \*

Mark only one oval.

- ☐ Totally Agree  
☐ Partially Agree  
☐ Neither Agree / Nor Disagree  
☐ Partially Disagree  
☐ Totally Disagree

17. Personal or stakeholders politic power is an influential factor on BI solution success? \*

Mark only one oval.

- ☐ Totally Agree  
☐ Partially Agree  
☐ Neither Agree / Nor Disagree  
☐ Partially Disagree  
☐ Totally Disagree

## TECHNOLOGICAL AND INFORMATIONAL FACTORS

---

Factors related to Information, platforms, technologies and data resources within organizations.

18. Are not technologies existing in organizations an Influential element at the moment to think in business intelligence solution success? \*

Mark only one oval.

- ☐ Totally Agree  
☐ Partially Agree  
☐ Neither Agree / Nor Disagree  
☐ Partially Disagree  
☐ Totally Disagree

19. Is Information generated and used in organization an Influential and key factor on BI solution success? \*

Mark only one oval.

- ☐ Totally Agree  
☐ Partially Agree  
☐ Neither Agree / Nor Disagree  
☐ Partially Disagree  
☐ Totally Disagree

20. In the next box, please write three (3) Influential or key collaboration factors which influence in business intelligence solution success additional to the above posed. \*

---

---

---

---

---

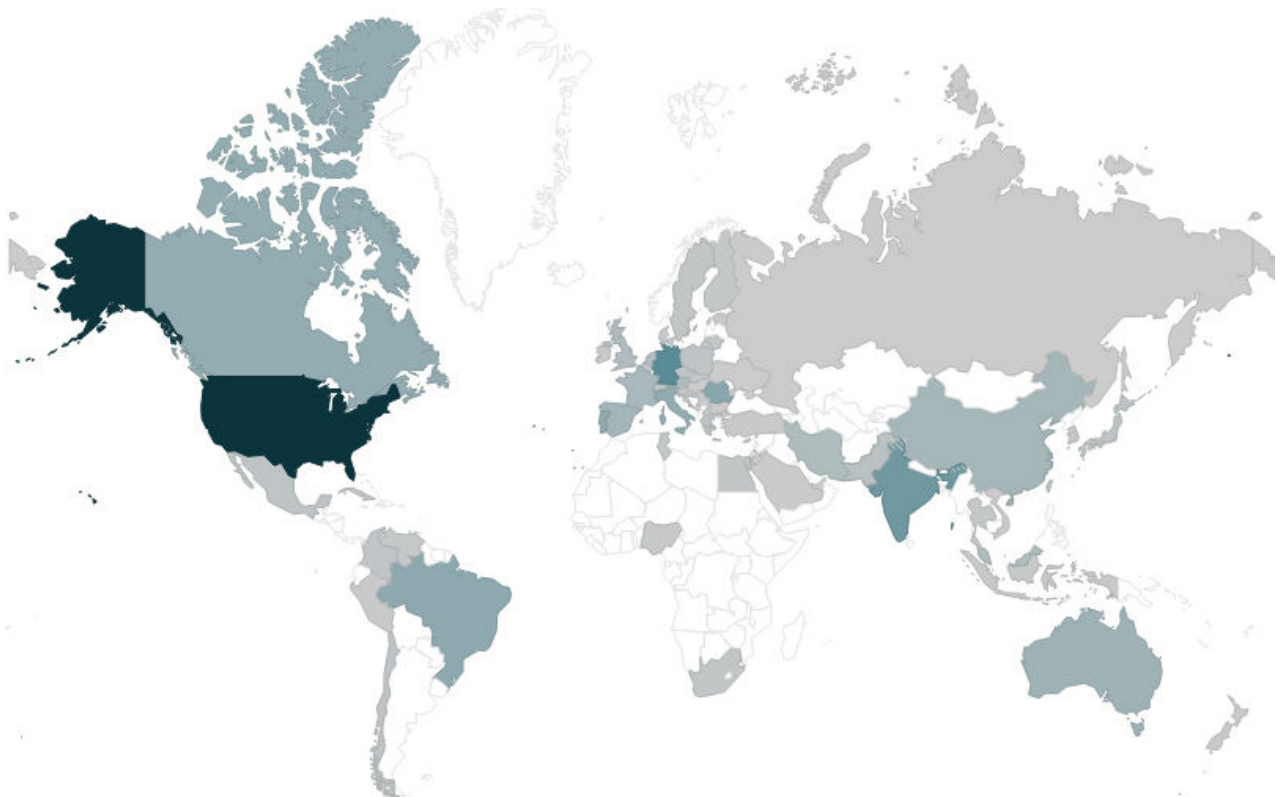
## C. Anexo: Concentración de candidatos a encuestar por país de procedencia

<i>País</i>	Frecuencia	<i>País</i>	Frecuencia
<i>Estados Unidos</i>	185	Lituania	7
<i>Alemania</i>	79	Corea del Sur	6
<i>India</i>	63	Finlandia	6
<i>Rumania</i>	47	Túnez	6
<i>Brasil</i>	43	Bosnia y Herzegovina	5
<i>Portugal</i>	42	Chipre	5
<i>Canadá</i>	39	Hong Kong	5
<i>Italia</i>	39	Israel	5
<i>Australia</i>	32	Tailandia	5
<i>España</i>	28	Venezuela	5
<i>China</i>	27	Eslovenia	4
<i>Francia</i>	24	Estonia	4
<i>Austria</i>	21	Indonesia	4
<i>Irán</i>	20	Nigeria	4
<i>Malasia</i>	20	Dinamarca	3
<i>Reino Unido</i>	19	Eslovaquia	3
<i>Holanda</i>	15	Liechtenstein	3
<i>Pakistán</i>	13	Macedonia	3
<i>Grecia</i>	10	Nueva Zelanda	3
<i>Japón</i>	10	Perú	3
<i>México</i>	10	Serbia	3
<i>Polonia</i>	10	Turquía	3
<i>República Checa</i>	10	Arabia Saudita	2
<i>Taiwán</i>	10	Bulgaria	2
<i>Chile</i>	9	Irlanda	2
<i>Colombia</i>	9	Jordania	2
<i>Croacia</i>	9	Vietnam	2



<i>Egipto</i>	8	Emiratos Árabes Unidos	1
<i>Sudáfrica</i>	8	Hungría	1
<i>Suecia</i>	8	Montenegro	1
<i>Suiza</i>	8	Rusia	1
<i>Bélgica</i>	7	Singapur	1
<i>Cuba</i>	7	Ucrania	1

El siguiente mapa muestra de manera gráfica la concentración de candidatos por cada uno de los países anteriormente reseñados, mostrando en color más oscuro los países de mayor frecuencia y en color claro los de menor proporción respectivamente.



# Bibliografía

- 3Datos. (2011). *Test psicológicos: El Análisis Factorial como método de Validación de Constructo*. 3Datos tratamiento estadístico. Retrieved from <http://3datos.es/wp-content/uploads/2011/04/Análisis-Factorial.Validación->
- Abdi, H. (2003). Factor Rotations in Factor Analyses. *Encyclopedia of Social Science Research*, 1–8.
- Ackermann, F., Franco, L. A., Gallupe, B., & Parent, M. (2005). GSS for Multi-Organizational Collaboration: Reflections on Process and Content. *Group Decision and Negotiation*, 14(4), 307–331. doi:10.1007/s10726-005-0317-4
- Adamala, S., & Cidrin, L. (2011). Key Success Factors in Business Intelligence. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 1(1), 107–127.
- Ahmed, S. (2014). *Towards a Utility Framework for Enterprise Business Intelligence Mashups*. University of Ottawa.
- Albani, A., Dietz, J. L. G., Ko, R. K. L., Lee, S. S. G., Lee, E. W., Jack, F., ... Leite, P. (2009). Current trends in modeling inter-organizational cooperation. *Journal of Enterprise Information Management Business Process Management Journal* *Business Process Management Journal Iss Thaís Vasconcelos Batista Business Process Management Journal*, 22(6), 275–297. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1108/17410390910949724>
- Albino, V., Dangelico, R. M., & Pontrandolfo, P. (2012). Do inter-organizational collaborations enhance a firm's environmental performance? A study of the largest U.S. companies. *Journal of Cleaner Production*, 37, 304–315. doi:10.1016/j.jclepro.2012.07.033
- Arnold, B. Y. S. E. (2014). Enterprise Collaboration. Cartels and Confidentiality. *KM World*, 23(9), 10–12.
- Arnott, D. (2008). Success factors for data warehouse and business intelligence systems. In *ACIS 2008 Proceedings - 19th Australasian Conference on Information Systems* (pp. 55–65). Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84869126715&partnerID=tZOtx3y1>
- Arnott, D. (2010). Senior Executive Information Behaviors and Decision Support: A Research Agenda 1. *Bridging the Socio-Technical Gap in Decision Support Systems*, (July 2009), 37–48. doi:10.3233/978-1-60750-577-8-37
- Arnott, D., & Pervan, G. (2005). A critical analysis of decision support systems research. *Journal of Information Technology*, 20(2), 67–87. Retrieved from <http://www.scopus.com.ezproxy.unal.edu.co/record/display.url?eid=2-s2.0->

- 20444439844&origin=resultslist&sort=cp-f&src=s&st1="Business+Intelligence"&sid=179FDBCE1FAC55C980431F1A5958C2F2.FZg2ODcJC9ArCe8WOZPvA:2660&sot=b&sdt=b&sl=47&s=ALL("Business+Intelligence")+AND+PUBYEAR+>+1989&relpos=17&relpos=17&citeCnt=121&searchTerm=ALL("&quot;Business+Intelligence&quot;")+AND+PUBYEAR+&gt;+1989
- Bal, Y., & Bal, M. (2013). Business Intelligence Solutions for Decision-Making in Global Organizations. *Cultural and Technological Influences on Global Business*, 29–45. doi:10.4018/978-1-4666-3966-9.ch003
- Bălăceanu, D. (2007). Components of a Business Intelligence software solution. *Informatica Economică*, 2, 67–73. Retrieved from <http://revistaie.ase.ro/content/42/balaceanu.pdf>
- BARA, A., BOTHA, I., DIACONIȚA, V., LUNGU, I., VELICANU, M., & VELICANU, A. (2009). A model for Business Intelligence Systems' Development. *Informatica Economică*, 13(4), 99–108. Retrieved from <http://revistaie.ase.ro/content/52/10 - Bara, Botha.pdf>
- Berardo, R. (2009). Processing Complexity in Networks: A Study of Informal Collaboration and its Effect on Organizational Success. *The Policy Studies Journal*, 37(3), 521–540.
- Berthold, H., Rösch, P., Zöller, S., Wortmann, F., Carenini, A., Campbell, S., ... Strohmaier, F. (2010). An architecture for ad-hoc and collaborative business intelligence. In *Proceedings of the 1st International Workshop on Data Semantics - DataSem '10* (p. 6). New York, New York, USA: ACM Press. doi:10.1145/1754239.1754254
- Bhide, M., Chakravarthy, V., Gupta, A., Gupta, H., Mohania, M., Puniyani, K., ... Sengar, V. (2008). Enhanced Business Intelligence using EROCS. In *2008 IEEE 24th International Conference on Data Engineering* (pp. 1616–1619). IEEE. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-52649137763&partnerID=tZOtx3y1>
- Blomqvist, K., & Levy, J. (2006). Collaboration capability – a focal concept in knowledge creation and collaborative innovation in networks. *Management*, 2(40), 31–48. doi:10.1504/IJMCP.2006.009645
- Bogers, M., Bekkers, R., & Granstrand, O. (2012). Intellectual Property and Licensing Strategies in Open Collaborative Innovation. In C. de Pablos Heredero & D. López (Eds.), *Open Innovation at Firms and Public Administrations: Technologies for Value Creation* (pp. 37–58). Hershey: IGI Global.
- Bonabeau, E. (2009). Decisions 2.0: The Power of Collective Intelligence. *MIT Sloan Management Review*, 50(2), 44–52. Retrieved from [http://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=UA&search\\_mode=GeneralSearch&qid=2&SID=3DeylZSPEPXgpd1vQPc&page=1&doc=4&cacheurlFromRightClick=no](http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=2&SID=3DeylZSPEPXgpd1vQPc&page=1&doc=4&cacheurlFromRightClick=no)
- Bryson, J. M., Crosby, B. C., & Stone, M. M. (2006). The design and implementation of cross-sector collaborations: Propositions from the literature. *Public Administration Review*, 66(SUPPL. 1), 44–55. doi:10.1111/j.1540-6210.2006.00665.x
- Bucher, T., Gericke, A., & Sigg, S. (2009). Process-centric business intelligence. *Business Process Management Journal*, 15(3), 408–429. Retrieved from

- [http://www.scopus.com.ezproxy.unal.edu.co/record/display.url?eid=2-s2.0-67650909317&origin=resultslist&sort=cp-f&src=s&st1=“Business+Intelligence”&nlo=&nlr=&nls=&sid=179FDBCE1FAC55C980431F1A5958C2F2.FZg2ODcJC9ArCe8WOZPvA:2910&sot=b&sdt=b&sl=49&s=TITL E\(“Business+Intelligence”\)+AND+PUBYEAR+>+1989&relos=34&relos=14&citeCn t=18&searchTerm=TITLE\(“Business+Intelligence”\)+AND+PUBYEAR+>+1989](http://www.scopus.com.ezproxy.unal.edu.co/record/display.url?eid=2-s2.0-67650909317&origin=resultslist&sort=cp-f&src=s&st1=“Business+Intelligence”&nlo=&nlr=&nls=&sid=179FDBCE1FAC55C980431F1A5958C2F2.FZg2ODcJC9ArCe8WOZPvA:2910&sot=b&sdt=b&sl=49&s=TITL E(“Business+Intelligence”)+AND+PUBYEAR+>+1989&relos=34&relos=14&citeCn t=18&searchTerm=TITLE(“Business+Intelligence”)+AND+PUBYEAR+>+1989)
- Camarinha-Matos, L. M., Afsarmanesh, H., Galeano, N., & Molina, A. (2009). Collaborative networked organizations – Concepts and practice in manufacturing enterprises. *Computers & Industrial Engineering*, 57(1), 46–60. doi:10.1016/j.cie.2008.11.024
- Castelán, L., Hernández, O., & Octavio, J. (2010). Diseño de un Almacén de datos basado en Data Warehouse Engineering Process ( DWEP ) y HEFESTO. *Research on Computing Science*, 50, 125–135.
- Chan, L. K., Tan, H. K., Lau, P. Y., & Yeoh, W. (2013). State-of-the-Art Review and Critical Success Factors for Mobile Business Intelligence. In *Communications of the IBIMA* (Vol. 1, pp. 708–717). International Business Information Management Association, IBIMA. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84905106304&partnerID=tZOtx3y1>
- Choi, Y., Kang, D., Chae, H., & Kim, K. (2006). An enterprise architecture framework for collaboration of virtual enterprise chains. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 35(11-12), 1065–1078. doi:10.1007/s00170-006-0789-7
- Cidrin, L., & Adamala, S. (2011). Key Success Factors in Business Intelligence. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 1(1), 107–127.
- Connelly, D. R. (2007). Leadership in the Collaborative Interorganizational Domain. *International Journal of Public Administration*, 30(11), 1231–1262. doi:10.1080/01900690701230150
- Consulting, E. (2010). *OVERCOMING THE BARRIERS TO BUSINESS INTELLIGENCE SUCCESS*. Hopkinton, MA.
- Dawson, L., & Van Belle, J.-P. (2013). Critical success factors for business intelligence in the South African financial services sector. *SA Journal of Information Management*, 15(1), 1–12. doi:10.4102/sajim.v15i1.545
- Dayal, U., Vennelakanti, R., & Sharma, R. (2008). Collaborative Business Intelligence: Enabling Collaborative Decision Making in Enterprises. In R. Meersman & Z. Tari (Eds.), *On the Move to Meaningful Internet Systems: OTM 2008* (pp. 8–25). Monterrey: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-540-88871-0\_5
- De Massis, A., Lazzarotti, V., Pizzurno, E., & Salzillo, E. (2012). Open Innovation in the Automotive Industry: A Multiple Case-Study. In H. Sun (Ed.), *Management of Technological Innovation in Developing and Developed Countries* (pp. 217–236). InTech. Retrieved from <http://www.intechopen.com/books/management-of-technological-innovation-in-developing-and-developed-countries/open-innovation-in-the-automotive-industry-a-multiple-case-study>
- Devlin, B. (2012). Collaborative Business Intelligence: Socializing Decision Making.

- Business Intelligence Journal*, 17(3), 9–17.
- Dong, H., Hussain, F. K., & Chang, E. (2008). State of the Art in Negotiation Ontologies for Enhancing Business Intelligence. In *2008 4th International Conference on Next Generation Web Services Practices* (pp. 107–112). IEEE. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-67549144171&partnerID=tZOtx3y1>
- Dutton, W. H. (2008). The Wisdom of Collaborative Network Organizations: Capturing the Value of Networked Individuals 1. *Prometheus*, 26(3), 211–230. doi:10.1080/08109020802270182
- Duysters, G., & Hagedoorn, J. (2000). Organizational modes of strategic technology partnering. *Journal of Scientific and Industrial Research*, 59(8-9), 640–649. doi:10.1016/0166-4972(90)90039-M
- Ee-Peng Lim, Hsinchun Chen, & Guoqing Chen. (2013). Business Intelligence and Analytics: Research Directions. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 3(4). Retrieved from [http://zy.xjgame.com/Blweb/Business Intelligence and Analytics.pdf](http://zy.xjgame.com/Blweb/Business%20Intelligence%20and%20Analytics.pdf)
- Eroglu, S., Toprak, S., Urgan O, M., Ozge, E. Onur, M., Arzu Denizbasi, M., Haldun Akoglu, M., ... Ebru Akoglu, M. (2012). No title. *Saudi Med J*, 33, 3–8. doi:10.1073/pnas.0703993104
- Experience shared is business gained.* (2009).
- Fairer-Wessels, F. A., & Malherbe, N. (2012). Sustainable Urban Event Practice: The Role of Corporate Sponsors within Gauteng. *Urban Forum*, 23(1), 93–106. doi:10.1007/s12132-011-9128-7
- Fallis, A. . (2013). No Title No Title. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. doi:10.1017/CBO9781107415324.004
- Feng, X. F. X., Richards, G., & Raheemi, B. (2009). The Road to Decision-Centric Business Intelligence. *2009 International Conference on Business Intelligence and Financial Engineering*, 514–518.
- Fernández Núñez, L. (2006). ¿Cómo analizar datos cualitativos? *Butlletí LaRecerca*, 1–13. Retrieved from <http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha7-cast.pdf>
- Field, A. (2012). *Discovering Statistics Using SPSS. Statistics* (Vol. 58). Retrieved from <http://sro.sussex.ac.uk/38823/>
- Fjeldstad, Ø. D., Snow, C. C., Miles, R. E., & Lettl, C. (2012). The architecture of collaboration. *Strategic Management Journal*, 33(6), 734–750. doi:10.1002/smj.1968
- Folinas, D. (2007). A conceptual framework for business intelligence based on activities monitoring systems. *International Journal of Intelligent Enterprise*, 1(1), 65–80. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-74149086363&partnerID=tZOtx3y1>
- Franco, L. A. (2007). Facilitating Collaboration with Problem Structuring Methods: A Case Study of an Inter-Organisational Construction Partnership. *Group Decision and Negotiation*, 17(4), 267–286. doi:10.1007/s10726-007-9093-7

- Fusch, P. I., & Ness, L. R. (2015). Are we there yet? Data saturation in qualitative research. *The Qualitative Report*, 20(9), 1408–1416. Retrieved from <http://tqr.nova.edu/wp-content/uploads/2015/09/fusch1.pdf>
- Ghatts, J., & Soffer, P. (2009). Evaluation of inter-organizational business process solutions: A conceptual model-based approach. *Information Systems Frontiers*. doi:10.1007/s10796-008-9090-7
- Golfarelli, M., Mandreoli, F., Penzo, W., Rizzi, S., & Turricchia, E. (2012). A query reformulation framework for P2P OLAP. In *Proceedings of the 20th Italian Symposium on Advanced Database Systems, SEBD 2012* (pp. 147–154). Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84873589682&partnerID=tZOtx3y1>
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How Many Interviews Are Enough? An Experiment with Data Saturation and Variability. *Family Health International*, 18(1), 59–82. doi:10.1177/1525822X05279903
- Gurjar, Y. S., & Rathore, V. S. (2013). Cloud Business Intelligence – Is What Business Need Today. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 1(6), 81–86.
- Hall, D. J., Skipper, J. B., Hazen, B. T., & Hanna, J. B. (2012). Inter-organizational IT use, cooperative attitude, and inter-organizational collaboration as antecedents to contingency planning effectiveness. *The International Journal of Logistics Management*, 23(1), 50–76.
- Hannula, M., & Pirttimäki, V. (2003). Business intelligence empirical study on the top 50 Finnish companies. *Journal of American Academy of Business*, 2(2), 593–599. Retrieved from <http://www.umsl.edu/~lacity/bi1.pdf>
- Hardy, C., Phillips, N., & Lawrence, T. B. (2003). Resources, knowledge and influence: The organizational effects of interorganizational collaboration. *JOURNAL OF MANAGEMENT STUDIES*, 40(2), 321–347. Retrieved from [http://apps.webofknowledge.com.ezproxy.unal.edu.co/full\\_record.do?product=UA&search\\_mode=OneClickSearch&qid=7&SID=2DitbXrDQ5H6e5wZynM&page=2&doc=16&cacheurlFromRightClick=no](http://apps.webofknowledge.com.ezproxy.unal.edu.co/full_record.do?product=UA&search_mode=OneClickSearch&qid=7&SID=2DitbXrDQ5H6e5wZynM&page=2&doc=16&cacheurlFromRightClick=no)
- Hawking, P., & Sellitto, C. (2010). Business Intelligence (BI) critical success factors. In *ACIS 2010 Proceedings - 21st Australasian Conference on Information Systems* (p. 11). Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84870387793&partnerID=tZOtx3y1>
- Hayen, R. L., Rutashobya, C. D., & Vetter, D. E. (2007). An Investigation of the Factors Affecting Data Warehousing Success. *Issues in Information Systems*, VIII(2), 547–553.
- Herrera, E. (2011). *Metodología para el desarrollo de un sistema de inteligencia de negocios basada en el proceso unificado*. Universidad Nacional de Colombia.
- Hobek, R., Ariyachandra, T. R., & Frolick, M. N. (2009). The Importance of Soft Skills in Business Intelligence Implementations. *Business Intelligence Journal*, 14(1), 28–36.
- Hurwitz, J. (2007). *Leveraging Information for Innovation and Competitive Advantage*.

- Retrieved from  
[ftp://ftp.boulder.ibm.com/software/uk/itsolutions/leveraginginformation/downloads/leveraging\\_information\\_for\\_innovation\\_and\\_competitive\\_advantage.pdf](ftp://ftp.boulder.ibm.com/software/uk/itsolutions/leveraginginformation/downloads/leveraging_information_for_innovation_and_competitive_advantage.pdf)
- Hussein, N. B. O. H. B., & Salleh, S. B. M. (2014). Resilience Scale : Exploration of Items Validity and Reliability ( First- Order Cfa Model ). In *The 2014 WEI International Academic Conference Proceedings* (pp. 24–33). Bali.
- Imhoff, C., & White, C. (2010). Business Intelligence and Collaboration: A Natural Marriage. *Business Intelligence Journal*, 15(3), 44–48. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=55730955&site=ehost-live>
- Išoraitė, M. (2009). Importance of Strategic Alliances in Company's Activity. *Intellectual Economics*, 1(5), 39–46.
- Ivan, I., Ciurea, C., & Zamfiroiu, A. (2014). Metrics of Collaborative Business Systems in the Knowledge- based Economy. *Procedia Computer Science*, 31, 379–388. doi:10.1016/j.procs.2014.05.281
- Jin, T., & Bouthillier, F. (2013). Facilitating Access to Information through Collaboration: Examination of the Role of Collaborative Technology in Competitive Intelligence. In *Proceedings of the Annual Conference of CAIS* (p. 14). Montreal.
- Jun, T., Kai, C., Yu, F., & Gang, T. (2009). The Research & Application of ETL Tool in Business Intelligence Project. In *2009 International Forum on Information Technology and Applications* (Vol. 2, pp. 620–623). IEEE. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-70350533121&partnerID=tZOtx3y1>
- Kaufmann, J., & Chamoni, P. (2013). Empowering collaborative business intelligence by the use of online social networks. In *WEBIST 2013 - Proceedings of the 9th International Conference on Web Information Systems and Technologies* (pp. 125–128). Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84887125800&partnerID=tZOtx3y1>
- Kaufmann, J., & Chamoni, P. (2014). Structuring Collaborative Business Intelligence: A Literature Review. *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3738–3747. doi:10.1109/HICSS.2014.465
- Knoben, J., & Oerlemans, L. a. G. (2006). Proximity and inter-organizational collaboration: A literature review. *International Journal of Management Reviews*, 8(2), 71–89. doi:10.1111/j.1468-2370.2006.00121.x
- Kobielus, J. (2007). *Business intelligence gets collaborative*.
- Kozuch, B., & Sienkiewicz-Małyjurek, K. (2013). Inter-Organizational Collaboration as a Source of Innovation in Public Management. In *Management, Knowledge and Learning International Conference* (p. 9). Zadar: MakeLearn.
- Kożuch, B., & Sienkiewicz-Małyjurek, K. (2016). Factors of Effective Inter-Organizational Collaboration: A Framework for Public Management. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, (47), 97–115.

- Langfield-Smith, K., & Smith, D. (2003). Management control systems and trust in outsourcing relationships. *Management Accounting Research*. doi:10.1016/S1044-5005(03)00046-5
- Le Pennec, M., & Raufflet, E. (2016). Value Creation in Inter-Organizational Collaboration: An Empirical Study. *Journal of Business Ethics*, 1–18. doi:10.1007/s10551-015-3012-7
- Leung, Z. C. S. (2013). Boundary Spanning in Interorganizational Collaboration. *Administration in Social Work*, 37(5), 447–457. doi:10.1080/03643107.2013.827999
- Lind, F., Styhre, A., Aaboen, L., Jung, K., & Andrew, S. (2013). Intra-organisational collaboration in one UK university: potential for change or missed opportunity. *International Journal of Public Sector Management*, 25(12), 287–300. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1108/09513551211244115>
- Linden, M., Felden, C., & Chamoni, P. (2011). Dimensions of Business Process Intelligence. *8th International Conference on Business Process Management, BPM2010*, 66, 208–213.
- Liu, L., & Daniels, H. (2012). Towards a Value Model for Collaborative, Business Intelligence-supported Risk Assessment. In J. P (Ed.), *Proceedings of the 6th International Workshop on Value Modeling and Business Ontology (VMBO2012)* (pp. 2–6). Vienna. Retrieved from [http://vmbo2012.isis.tuwien.ac.at/wp-content/uploads/2011/07/vmbo2012\\_submission\\_14.pdf](http://vmbo2012.isis.tuwien.ac.at/wp-content/uploads/2011/07/vmbo2012_submission_14.pdf)
- Löfström, M. (2010). Inter-organizational collaboration projects in the public sector: A balance between integration and demarcation. *International Journal of Health Planning and Management*, 25, 136–155. doi:10.1002/hpm.1003
- Loshin, D. (2013). *Developing Your Business Intelligence Roadmap*. Business Intelligence. Elsevier. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123858894000041>
- Lozada, D., Araque, F., Castillo, J. M., Salguero, A., Delgado, C., Noda, M., & Hernández, G. (2010). *Organizational, Business, and Technological Aspects of the Knowledge Society*. (M. D. Lytras, P. Ordonez de Pablos, A. Ziderman, A. Roulstone, H. Maurer, & J. B. Imber, Eds.) *Communications in Computer and Information Science* (Vol. 112). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-16324-1
- Maruping, L., & Magni, M. (2014). MOTIVATING EMPLOYEES TO EXPLORE COLLABORATION TECHNOLOGY IN TEAM CONTEXTS. *MIS Quarterly*, 39(1), 1–16.
- Mason, M. (2010). Sample Size and Saturation in PhD Studies Using Qualitative Interviews. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 11(3), Art 8. doi:ISSN 1438-5627
- Matei, G. (2010). A collaborative approach of Business Intelligence systems. *Journal of Applied Collaborative Systems*, 2(2), 91–101. Retrieved from [http://scholar.google.com/scholar?q=collaborative+BI+filetype%3Apdf&btnG=&hl=es&as\\_sdt=0%2C5](http://scholar.google.com/scholar?q=collaborative+BI+filetype%3Apdf&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5)
- Mena, C., Humphries, A., & Wilding, R. (2009). A comparison of inter- and intra-



- organisational relationships. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(9), 762–784.
- Mesmer-Magnus, J. R., & Dechurch, L. a. (2009). Information sharing and team performance: a meta-analysis. *The Journal of Applied Psychology*, 94(2), 535–46. doi:10.1037/a0013773
- Mettler, T., & Raber, D. (2011). Developing a Collaborative Business Intelligence System for Improving Delivery Reliability in Business Networks. In *17th International Conference on Concurrent Enterprising* (pp. 1–7). St. Gallen.
- Mihajlović, M. (2010). Quality of Inter-Organizational System (IOS) Framework for Supply Chain Management (SCM): Study of Six Collaborative Factors from Supplier and Customer Perspectives SCM. *International Journal for Quality Research*, 4(3), 181–192.
- Mingers, J. (2006). Management Science and Multimethodology. In Robert L. Flood (Ed.), *Realising Systems Thinking: Knowledge and Action in Management Science* (pp. 197–255). Springer.
- Moghimi, F., & Zheng, C. (2009). A Decision-making Model to Choose Business Intelligence Platforms for Organizations. In *2009 Third International Symposium on Intelligent Information Technology Application* (Vol. 2, pp. 73–77). IEEE. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-77649296524&partnerID=tZOtx3y1>
- Mohamad, W., Bin, A., & Afthanorhan, W. (2014). Pooled Confirmatory Factor Analysis (PCFA) Using Structural Equation Modeling On Volunteerism Program: A Step By Step Approach. *International Journal of Asian Social Science*, 4(5), 642–653.
- Muntean, M. I. (2007). Business Intelligence Solutions for Gaining Competitive Advantage. *Informatica Economica Journal*, XI(3), 22–25.
- Negash, S. (2004). Business intelligence (BI). *Communications of the Association for Information Systems*, 13(1), 177–195.
- Nemec, R. (2011). Business intelligence system success factors in context of DeLone & McLean's information system success assessment model with some application scenarios. In *9th International Conference on Strategic Management and its Support by Information Systems, 2011* (pp. 105–111). Technical University of Ostrava-VSB. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84899146726&partnerID=tZOtx3y1>
- Olszak, C. M., & Ziemia, E. (2007). Approach to building and implementing Business Intelligence systems. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 2, 135–148. Retrieved from [http://www.scopus.com.ezproxy.unal.edu.co/record/display.url?eid=2-s2.0-77749242597&origin=resultslist&sort=cp-f&src=s&st1=“Business+Intelligence”&nlo=&nlr=&nls=&sid=179FDBCE1FAC55C980431F1A5958C2F2.FZg2ODcJC9ArCe8WOZPvA:2910&sot=b&sdt=b&sl=49&s=TITL E\(“Business+Intelligence”\)+AND+PUBYEAR+>+1989&relpos=21&relpos=1&citeCnt=27&searchTerm=TITLE\(“Business+Intelligence”\)+AND+PUBYEAR+&g t;+1989](http://www.scopus.com.ezproxy.unal.edu.co/record/display.url?eid=2-s2.0-77749242597&origin=resultslist&sort=cp-f&src=s&st1=“Business+Intelligence”&nlo=&nlr=&nls=&sid=179FDBCE1FAC55C980431F1A5958C2F2.FZg2ODcJC9ArCe8WOZPvA:2910&sot=b&sdt=b&sl=49&s=TITL E(“Business+Intelligence”)+AND+PUBYEAR+>+1989&relpos=21&relpos=1&citeCnt=27&searchTerm=TITLE(“Business+Intelligence”)+AND+PUBYEAR+&g t;+1989)

- Olszak, C. M., & Ziemba, E. (2012). Critical success factors for implementing business intelligence systems in small and medium enterprises on the example of upper Silesia, Poland. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 7, 129–150. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84862019547&partnerID=tZOtx3y1>
- Ortega, I. (2013). *Systematic Prevention of Business Intelligence Project Failures*. Munich.
- Ortiz, G. A. (2014). Business Intelligence or Intelligent Business? *Computer Science and Information Technology*, 2(4), 192–196. doi:10.13189/csit.2014.020402
- Patel, H., Pettitt, M., & Wilson, J. R. (2012). Factors of collaborative working: a framework for a collaboration model. *Applied Ergonomics*, 43(1), 1–26. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-80052412096&partnerID=tZOtx3y1>
- Patrakosol, B., & Olson, D. L. (2007). How interfirm collaboration benefits IT innovation. *Information and Management*. doi:10.1016/j.im.2006.10.003
- Paulraj, A., Lado, A. A., & Chen, I. J. (2008). Inter-organizational communication as a relational competency: Antecedents and performance outcomes in collaborative buyer–supplier relationships. *Journal of Operations Management*, 26(1), 45–64. doi:10.1016/j.jom.2007.04.001
- Pellicelli, A. C. (2003). Strategic Alliances. *Evolution*, (1998), 1–21.
- Popescu, A.-D., Suci, S., & Raoult, M.-G. (2014). Intercultural Competences in Collaborative Teams. *Procedia Technology*, 12, 577–582. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212017313007172>
- Popescu, S. (2012). Business Intelligence Solutions - A way of General Improvement of Efficiency and Effectiveness. *Review of International Comparative Management*, 13, 88–96.
- Purhonen, P. (2010). *Collaborative Interaction in the Internationalization of Small- and Medium-Sized Enterprises*. Kowloon Tong.
- Rajterič, I. H. (2010). Overview of business intelligence maturity models. *Management: Journal of Contemporary Management ...*, 15(1), 47–67. Retrieved from [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=81745](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=81745)
- Ranjan, J. (2009). Business Intelligence: Concepts, Components, Techniques and Benefits. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 9(1), 60–70. Retrieved from <http://jatit.org/volumes/research-papers/Vol9No1/9Vol9No1.pdf>
- Rhoten, D. (2002). Organizing Change from the Inside Out Emerging Models of Intraorganizational Collaboration in Philanthropy. *Chief Executive*, 1–27.
- Riccobono, F., Bruccoleri, M., & Größler, A. (2015). Groupthink and Project Performance: The Influence of Personal Traits and Interpersonal Ties. *Production and Operations Management*, 0(0), n/a–n/a. doi:10.1111/poms.12431
- Rizzi, S. (2012). Collaborative business intelligence. In M.-A. Aufaure & E. Zimányi (Eds.), *Business Intelligence* (pp. 186–205). doi:10.1007/978-3-642-27358-2

- Roa Cubaque, M., Ospina, J. M., Jasnith, C., Toro, M., Díaz, H., Moreno, I., & Vega, A. (2012). Determinación de la validez y consistencia interna como indicador de confiabilidad del test de Glover Nilsson en la dependencia psicológica al tabaquismo. *Revista Salud, Historia Y Sanidad - Online*, 7(1), 17–30.
- Rocha, H., & Miles, R. (2014). A Model of Collaborative Entrepreneurship for a More Humanistic Management. *Journal of Business Ethics*, 88(3), 445–462. doi:10.1007/s10551-009-0127-8
- Rosado, A., & Rico, D. (2010). Inteligencia de negocios: Estado del arte. *Scientia Et Technica*, XVI(44), 321–326. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84917316060>
- Rouhani, S., Asgari, S., & Mirhosseini, S. V. (2012). Review Study: Business Intelligence Concepts and Approaches. *Scientific Research*, 50(50), 62–75.
- Rouhani, S., Ghazanfari, M., & Jafari, M. (2012). Evaluation model of business intelligence for enterprise systems using fuzzy TOPSIS. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 3764–3771. doi:10.1016/j.eswa.2011.09.074
- Sadok, M. (2009). A Business Intelligence Model for SMEs Based on Tacit Knowledge. *Communications of the IBIMA*, 7, 177 –184.
- Sakulsorn, P. (2011). *In-memory Business Intelligence In-memory Business Intelligence*. Stockholm University.
- Sanders, N. (2007). An Empirical Study of the Impact of e-Business Technologies on Organizational Collaboration and Performance. *Journal of Operations Management*, 25, 1332–1347.
- Sangar, A. B., & Iahad, N. . (2013). Critical Factors that Affect the Success of Business Intelligence Systems (BIS) Implementation in an Organization. *Int. J. Sci. Technol. Res.*, 2(2), 176.
- SAP. (2013). *SAP BI Strategy*.
- Serbia, J. M. (2007). Diseño, muestreo y análisis en la investigación cualitativa. *Holográfica*, 3(2007), 123–146.
- Simmers, C. A. (2004). A stakeholder model of business intelligence. In *Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences* (Vol. 37, pp. 3509–3517). Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-12344318045&partnerID=tZOtx3y1>
- SPSS. (n.d.). Capítulo 20 Análisis factorial : El procedimiento Análisis factorial.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. doi:10.5116/ijme.4dfb.8dfd
- Teruel, M. A., Tardío, R., Navarro, E., Maté, A., González, P., Trujillo, J., & Muñoz-Terol, R. (2014). CSRML4BI: A Goal-Oriented Requirements Approach for Collaborative Business Intelligence. *Lecture Notes in Computer Science*, 8824, 423–430. doi:10.1007/978-3-319-12206-9\_36
- Thomson, A. M., & Perry, J. L. (2006). Collaboration Processes: Inside the Black Box.

- Public Administration Review*, 66(s1), 20–32. doi:10.1111/j.1540-6210.2006.00663.x
- Todeva, E., & Knoke, D. (2005). Strategic alliances and models of collaboration. *Management Decision*, 43(1), 1–22.
- Todeva, E., Knoke, D., Vyas, N. M., Shelburn, W. L., & Rogers, D. C. (2005). Strategic alliances and models of collaboration. *Management Decision*, 43(5), 205–218. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1108/00251740510572533>
- Tvrđikova, M. (2007). Support of Decision Making by Business Intelligence Tools. In *6th International Conference on Computer Information Systems and Industrial Management Applications (CISIM'07)* (pp. 364–368). IEEE. doi:10.1109/CISIM.2007.64
- Van De Vrande, V., Lemmens, C., & Vanhaverbeke, W. (2006). Choosing governance modes for external technology sourcing. *R and D Management*, 36(3), 347–363. doi:10.1111/j.1467-9310.2006.00434.x
- Velicanu, M., & Matei, G. (2008). A Few Implementation Solutions for Business Intelligence. *Informatica Economica Journal*, XII(3), 138–146.
- Venkatadri, M. (2010). A Novel Business Intelligence System Framework. *Universal Journal of Computer Science and Engineering Technology*, 1(2), 112–116.
- Venkatadri, M., Sastry, H., & Manjunath, G. (2010). A Novel Business Intelligence System Framework. *Universal Journal of Computer Science and Engineering Technology*, 1(2), 112–116.
- Vierkorn, S., Mack, M., Finucane, B., & Witte, T. S. (2010). Organization of Business Intelligence. *Business*, (August), 23.
- Vu, X. T., Morizet-Mahoudeaux, P., & Abel, M. H. (2013). Empowering collaborative intelligence by the use of user-centered social network aggregation. *Proceedings - 2013 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence, WI 2013*, 1, 425–430. doi:10.1109/WI-IAT.2013.60
- Vuori, V., & Väisänen, J. (2009). THE USE OF SOCIAL MEDIA IN GATHERING AND SHARING COMPETITIVE INTELLIGENCE Department of Business Information Management and Logistics Tampere University of Technology, Finland Social media makes its way from leisure to business Using social media in comp. In *The 9th International Conference on Electronic Business*.
- Watson, H. J., & Wixom, B. H. (2007). The Current State of Business Intelligence. *Computer*.
- Wellman, S. (2009). Collaboration Is the Key to Restarting Business. *eWeek*, 26(18), 6–6.
- Williams, S., & Williams, N. (2007). *The Profit Impact of Business Intelligence. The Profit Impact of Business Intelligence*. Elsevier. doi:10.1016/B978-012372499-1/50007-7
- Yeoh, W., Gao, J., & Koronios, A. (2007). Towards a Critical Success Factor Framework for Implementing Business Intelligence Systems: A Delphi Study in Engineering Asset Management Organizations. *Information Systems*, 255, 1353–1367.
- Yeoh, W., Gao, J., & Koronios, A. (2009). *Information Systems Research Methods*,

- Epistemology, and Applications*. (A. Cater-Steel & L. Al-Hakim, Eds.) *Information Systems Research Methods, Epistemology, and Applications*. IGI Global. doi:10.4018/978-1-60566-040-0
- Yeoh, W., & Koronios, A. (2010). Critical success factors for business intelligence systems. *Journal of Computer Information Systems*, 50(3), 23–32. Retrieved from [http://www.scopus.com.ezproxy.unal.edu.co/record/display.url?eid=2-s2.0-77953017675&origin=resultslist&sort=cp-f&src=s&st1="Business+Intelligence"&nlo=&nlr=&nls=&sid=179FDBCE1FAC55C980431F1A5958C2F2.FZg2ODcJC9ArCe8WOZPvA:2910&sot=b&sdt=b&sl=49&s=TITLE\("Bu](http://www.scopus.com.ezproxy.unal.edu.co/record/display.url?eid=2-s2.0-77953017675&origin=resultslist&sort=cp-f&src=s&st1=)
- Yeoh, W., Koronios, A., & Gao, J. (2006). Critical success factors for the implementation of business intelligence system in engineering asset management organisations. In *Proceedings of the 1st World Congress on Engineering Asset Management, WCEAM 2006* (pp. 344–351). Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84871540744&partnerID=tZOtx3y1>
- Yeoh, W., Koronios, A., & Gao, J. (2008). Managing the Implementation of Business Intelligence Systems. *International Journal of Enterprise Information Systems*, 4(3), 79–94. doi:10.4018/jeis.2008070106